



Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

<CIÈNCIES Y TECNOLOGIES DE L'EDIFICACIÓ>

PROJECTE FINAL DE CARRERA

<PROJECTE DE INSTAL·LACIONS DEL POLIESPORTIU DE PALLEJÀ>

Projectista: Axel Cerviño Yagües

Director: Enric Capdevila

Convocatòria: Juny 2014

RESUM

El present projecte té com a objectiu el estudi i aplicació de diferents instal·lacions en un poliesportiu, en aquest cas a Pallejà, Barcelona.

En primer lloc, per dur a terme aquest treball, ha estat necessari l'estudi i investigació dels diferents tipus de instal·lacions que existeixen i quines són les apropiades per a aquesta edificació per tal de aconseguir el grau de comoditat desitjat pels usuaris.

El treball es basa principalment en les tres parts més importants d'un projecte, la memòria descriptiva, els annexes de càlcul i la seva representació visual en els plànols. També hi consten el plec de condicions, un estudi bàsic de seguretat i salut, tots dos relacionats en les instal·lacions i per últim un pressupost bàsic.

En la memoria descriptiva s'explica la forma en com s'ha de construir cada una de les instal·lacions, explicant els diferents elements que la componen i el perquè de la seva elecció. Pel que fa l'annex de càlcul, aquest consta dels respectius dimensionats de les diferents instal·lacions, seguint les directives i les normes que han de complir. Depenent de la instal·lació, aquests dimensionants s'han realitzat manualment o amb l'ajuda de suport informàtic amb programes destinats a aquesta finalitat.

Els plànols, la representació visual de l'estudi de cada instal·lació, tenen per objectiu de mostrar com es desenvolupa cada una d'elles, per on recorren i quins materials s'empren. La memòria descriptiva es un ajut complementari als plànols per tal de poder compendrel's i entendrel's.

Les instal·lacions de les quals consta el present projecte són les següents:

- Fontaneria
- Evacuació
- Gas
- Energia Solar
- Climatització
- Calefacció
- Electricitat
- Telecomunicacions
- Prevenció contra incendis

1.1 INTRODUCTION	8	1.3.8 MANTENIMENT I CONSERVACIÓ	31
1.1.1 OBJECT	8	1.3.8 NORMATIVA	32
1.1.2 TITULAR	8	1.4.1 INTRODUCCIÓ	33
1.1.3 DOMICILI SOCIAL I EMPLAÇAMENT	8	1.4.2 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	33
1.1.4 DESCRIPCIÓ I CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES DEL LOCAL	8	1.4.3 DADES DE PARTIDA	34
1.1.5 DESCRIPCIÓ I UBICACIÓ DE FALÇ SOSTRE	10	1.4.4 CÀRREGA DE CONSUM	34
1.2 PLUMBING MEMORY	13	1.4.5 SUPERFÍCIE DE CAPTACIÓ I VOLUM D'ACUMULACIÓ	35
1.2.1 INTRODUCTION	13	1.4.6 FLUID CALOPORTADOR	36
1.2.2 DESCRIPTION OF THE INSTALLATION	13	1.4.7 CAMP DE CAPTADORS	36
1.2.3 WATER SUPPLY	13	1.4.8 PÈRDUES PER OMBRES, ORIENTACIÓ I INCLINACIÓ	36
1.2.4 ELEMENTS OF INSTALLATION	14	1.4.9 ACUMULACIÓ DE LA CALOR SOLAR	37
1.2.5 HOT SANITARY WATER	17	1.4.10 CIRCUITS HIDRÀULICS	38
1.2.6 BOILER AND ACCUMULATORS	18	1.4.11 SISTEMA D'ENERGIA CONVENCIONAL	39
1.2.7 SOLAR ENERGY	18	1.4.12 REGULACIÓ SOLAR I SISTEMA ELÈCTRIC	40
1.2.8 RETURN WATER PROTECTION	18	1.4.13 ESQUEMA HIDRÀULIC PROPOSAT	40
1.2.9 ELECTION OF EQUIPMENT AND MATERIALS FOR THE INSTALLATION	19	1.4.14 MANTENIMENT	40
1.2.10 TESTING AND CHECKS	22	1.5 MEMORIA GAS	42
1.2.11 MAINTENANCE AND CONSERVATION	23	1.5.1 INTRODUCCIÓ	42
1.2.12 NORMATIVE AND RULES	23	1.5.2 COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ	42
1.3 MEMORIA EVACUACIÓ	24	1.5.3 UNIONS , JUNTES I ACCESSORIS	44
1.3.1 INTRODUCCIÓ	24	1.5.4 CONJUNT DE REGULACIÓ	45
1.3.2 XARXES DE LA INSTAL·LACIÓ	24	1.5.5 COMPTADOR	46
1.3.3 XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS	24	1.5.6 CALDERA	47
1.3.4 XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS	24	1.5.7 EVACUACIÓ DE FUMS	47
1.3.5 ELEMENTS QUE COMPOSEN LA INSTAL·LACIÓ	25	1.5.8 CANONADES	47
1.3.6 VENTILACIÓ	30	1.5.9 ASSAIGS I VERIFICACIONS	49
1.3.7 ELECCIÓ DELS MATERIALS	30	1.5.10 NORMATIVA	51

1.6 MEMORIA CONTRA INCENDIS	52	1.9.3 MATERIAL CANONADES	78
1.6.1 INTRODUCCIÓ	52	1.9.1 NORMATIVA APLICABLE	78
1.6.2 SECTORS D'INCENDI	52	1.10. ELECTRICITAT	79
1.6.2 ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ	52	1.10.1 INTRODUCCIÓ	79
1.6.3 RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS	53	1.10.2 DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ	79
1.6.4 RECORREGUTS D'EVACUACIÓ	57	1.11 LLUMINARIA I ALTRES ELEMENTS ELECTRICS	90
1.6.4 MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS	58	1.11.1 LLUMINARIA PER A LA PLANTA BAIXA	90
1.6.5 NORMATIVA APLICABLE	58	1.11.2 LLUMINARIA PER A LA PLANTA SOTERRANI	93
1.7. MEMÒRIA TELECOMUNICACIONS	60	1.11.3 LLUMINARIA PER A LA PISTA	94
1.7.1 INTRODUCCIÓ	60	1.11.4 ALTRES ELEMENTS ELECTRICITAT	95
1.7.2 COMPONENTS DE LA ICT SEGONS L'ANNEX I (RTV)	60	2.1 ANNEX CÀLCUL FONTANERIA	97
1.7.3 COMPONENTS DE LA ICT SEGONS L'ANNEX II (STDP I BANDA ANCHA)	61	2.1.1 INTRODUCCIÓ	97
1.7.5 MATERIALS	65	2.1.1 CAUDAL INSTANTANI MÍNIM PER A CADA A PARELL (AIGUA FREDA I A.C.S)	97
1.7.6 MANTENIMENT	65	2.1.2 CAUDAL TOTAL NECESSARI	97
1.7.8 NORMATIVA	66	2.1.3 VELOCITAT DE CÀLCUL	97
1.8 MEMÒRIA CLIMATITZACIÓ	68	2.1.4 LÍMIT PÈRDUA DE CARGA	97
1.8.1 INTRODUCCIÓ	68	2.1.5 COMPROVACIÓ DE LA PRESSIÓ DISPONIBLE	98
1.8.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ	68	2.1.7 ÀBAC I TAULES DE CÀLCUL	98
1.8.3 PISTA I GRADES:	68	2.1.8 NORMATIVA	100
1.8.4 GIMNÀS:	71	2.2 ANNEX CÀLCUL EVACUACIÓ	101
1.8.5 DESPATXOS:	73	2.2.1 INTRODUCCIÓ	101
1.8.6 NORMATIVA APLICABLE	75	2.2.2 XARXA D'AIGÜES PLUVIALS	101
1.9 CALEFACCIÓ	76	2.2.3 XARXA D'AIGÜES RESIDUALS	103
1.9.1 INTRODUCCIÓ	76	2.2.4 DIMENSIONS VENTILACIÓ	105
1.9.2 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	76	2.2.5 NORMATIVA	105
1.9.3 CALDERA	77	2.3 ANNEXE CÀLCUL GAS	106

2.3.1	INTRODUCCIÓ	106	3.1.1.- DISPOSICIONS GENERALS	148
2.3.2	DIÀMETRE DE CANONADES	106	3.1.2.- DISPOSICIONS FACULTATIVES	152
			3.1.3.- DISPOSICIONS ECONÒMIQUES	157
2.3.3	CALDERA	106	3.2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS	162
2.3.3	VENTILACIÓ	107	3.2.1.- PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS	162
			3.2.2.- INSTAL·LACIONS	167
2.3.4	NORMATIVA	107	3.2.3.- CONTROL DE QUALITAT I ASSAIGS	183
			3.2.5.- PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS EN L'EDIFICI ACABAT	201
2.4. ANNEX CÀLCUL CONTRA INCENDIS		108	3.2.6.- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició	202
2.4.1	EVACUACIÓ D'OCUPANTS	108		
2.4.2	DIMENSIONAT BIES	110	4. PRESSUPOST	204
2.4.3	NORMATIVA APLICABLE	110	5. SEGURETAT I SALUT	230
			6. BIBLIOGRAFIA	239
2.5 ANNEXE CÀLCUL TELECOMUNICACIONS		112	7. CONCLUSIÓ	239
2.5.1	INTRODUCCIÓ	112		
2.5.2	DIMENSIONAT	112		
2.5.3	NORMATIVA	113		
2.6 ANNEXE CÀLCUL CLIMATITZACIÓ		114		
2.6.1	CÀLCUL CARREGUES TÈRMiques	114		
2.6.2	CÀLCUL CARREGUES TÈRMiques AMB EL PROGRAMA SAUNIER DUVAL	114		
2.6.3	IMPULSIÓ ZONA DESPATXOS	124		
2.6.5	CÀLCUL RENOVACIÓ AIRE:	125		
2.7 ANNEXE CÀLCUL CALEFACCIÓ		126		
2.7.1	CÀLCUL CARREGUES TÈRMiques	126		
2.7.2	CÀLCUL CARREGUES TÈRMiques AMB EL PROGRAMA SAUNIER DUVAL	126		
2.8 ANNEXE CÀLCUL RENOVACIÓ I EXTRACCIÓ D'AIRE		134		
2.8.1	INTRODUCCIÓ	134		
2.8.2	DIMENSIONAT EXTRACTORS	134		
3. PLEC DE CONDICIONS		146		
3.1.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES		148		

PLÀNOLS PRINCIPALS

- (01) EMPLAÇAMENT
- (02) DISTRIBUCIÓ PLANTA BAIXA
- (03) DISTRIBUCIÓ PLANTA SOTERRANI
- (04) PLANTA COBERTA
- (05) FAÇANES SUD I OEST
- (06) FAÇANA NORD
- (07) SECCIONS TRANSVERSALS
- (08) SECCIÓ LONGITUDINAL
- (09) FALÇ SOSTRE P.B
- (10) FALÇ SOSTRE P.S

FONTANERIA

- (11) PLANTA SOTERRANI
- (12) PLANTA SOTERRANI EST
- (13) PLANTA SOTERRANI OEST
- (14) DETALL SERVEI P.B
- (15) ESQUEMA PRINCIPI FONTANERIA
- (16) DETALL SALA CALDERA I SECCIÓ PASSADÍS P.S
- (17) DETALL VESTUARI ALTRES
- (18) DETALL VESTUARIS ÀRBITRES
- (19) SECCIÓ VESTUARI
- (20) SECCIÓ SERVEIS P.B
- (21) DETALLS

EVACUACIÓ

- (22) PLANTA COBERTA
- (23) PLANTA BAIXA
- (24) DETALL SERVEI P.B
- (25) PLANTA SOTERRANI
- (26) PLANTA SOTERRANI OEST
- (27) PLANTA SOTERRANI EST
- (28) DETALL DERIVAVIONS BAIXANTS P.B
- (29) SECCIÓ COL·LECTORS
- (30) ESQUEMA PRINCIPI EVACUACIÓ
- (31) DETALL EVACUACIÓ 01
- (32) DETALL EVACUACIÓ 02
- (33) DETALL EVACUACIÓ 03
- (34) SECCIÓ VESTUARI
- (35) SECCIÓ SERVEIS P.B

SOLAR – GAS

- (36) SOLAR 01
- (37) SOLAR 02
- (38) SOLAR ALÇATS FAÇANA
- (39) SOLAR INFO

- (40) ESQUEMA PRINCIPI SOLAR – GAS
- (41) SALA CALDERA
- (42) DETALL GAS FAÇANA
- (43) DETALL GAS

CONTRA INCENDIS

- (44) SECTOR P.B
- (45) SECTOR P.S
- (46) EQUIPS I DETECCIÓ P.B
- (47) EQUIPS I DETECCIÓ P.C
- (48) EVACUACIÓ P.B
- (49) EVACUACIÓ P.S

TELECOMUNICACIONS

- (50) PLANTA BAIXA 01
- (51) PLANTA BAIXA 02
- (52) PLANTA SOTERRANI
- (53) PLANTA COBERTA
- (54) DETALLS
- (55) ESQUEMA PRINCIPI

CLIMATITZACIÓ

- (56) PLANTA BAIXA
- (57) PLANTA COBERTA
- (58) PISTA
- (59) ESQUEMA PRINCIPI PISTA
- (60) ALÇAT PISTA
- (61) DESPATXOS
- (62) ESQUEMA PRINCIPI DESPATXOS
- (63) SECCIÓ A-A'
- (64) SECCIÓ B-B', C-C'
- (65) GIMNÀS
- (66) ESQUEMA PRINCIPI GIMNÀS
- (67) SECCIÓ LONGITUDINAL
- (68) SECCIÓ TRANSVERSAL
- (69) DETALL ROOF TOP PISTA
- (70) DETALL ROOF TOP GIMNÀS I DESPATXOS

CALEFACCIÓ

- (71) PLANTA SOTERRANI
- (72) PLANTA SOTERRANI EST
- (73) PLANTA SOTERRANI OEST
- (74) DETALL SALA CALDERA
- (75) DETALL ESTÀNCIES 01
- (76) DETALL ESTÀNCIES 02
- (77) ESQUEMA PRINCIPI

(78) ALÇAT VESTUARI 2

(79) ALÇAT VESTIDORS ÀRBITRES

ELECTRICITAT

(80) PLANTA BAIXA

(81) PLANTA BAIXA SUD - EST

(82) PLANTA BAIXA SUD – OEST

(83) PLANTA SOTERRANI

(84) PLANTA SOTERRANI SUD – EST

(85) PLANTA SOTERRANI SUD – OEST

(86) CPM

(87) PLANTA BAIXA LLUMINARIA

(88) PLANTA SOTERRANI LLUMINARIA

(89) ESQUEMA 01

(90) ESQUEMA 02

(91) ESQUEMA 03

(92) ESQUEMA 04

1.1 INTRODUCTION

1.1.1 OBJECT

This report, annexes and accompanying drawings, are intended to describes installations of a sports center. This sports center has two floors, one of them, the ground floor with access from the street Avenida 11 and the basement with access from an interior street.

This technical installations project includes memory, annexed calculation, measurements, plans and specifications.

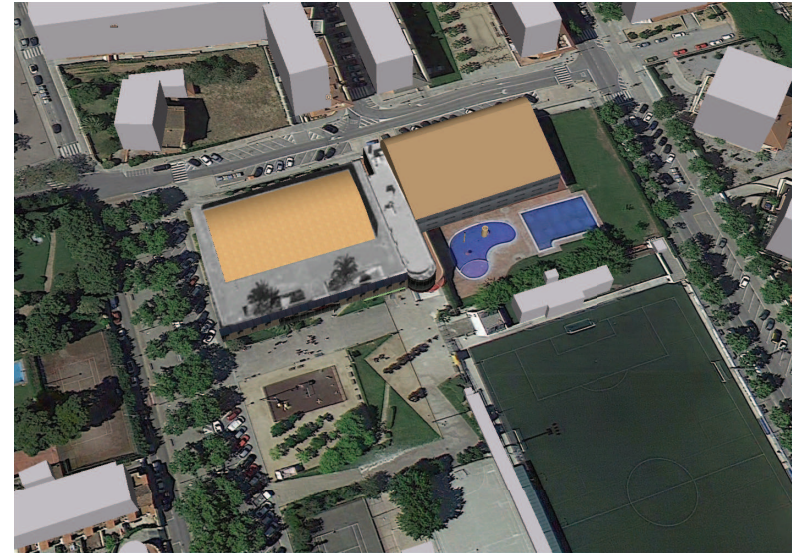
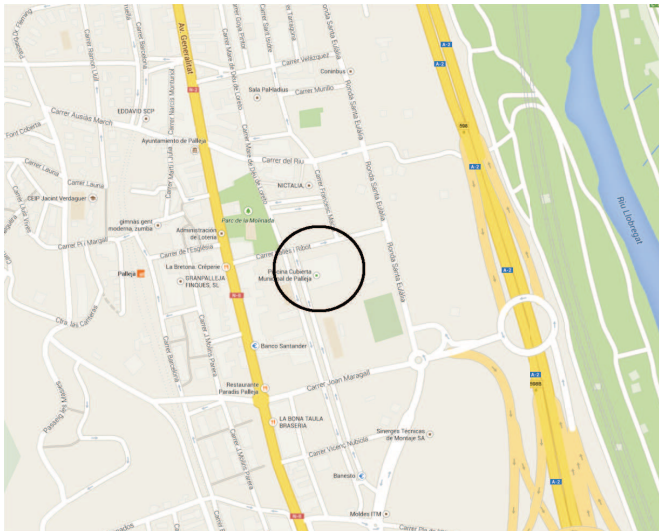
1.1.2 TITULAR

El titular del immoble és:

UPC amb NIF 56858521M Barcelona,AVINGUDA 11 de setembre nº 1

1.1.3 DOMICILI SOCIAL I EMPLAÇAMENT

El domicili del poliesportiu és Avinguda 11 de setembre nº 1 de Pallejà, provincia de Barcelona. Per la part nord es troba el carrer c/Val·lès i Ribot.



1.1.4 DESCRIPCIÓ I CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES DEL LOCAL

The plot of the sport center has a rectangular shape, the main entrance is on an interior street and there is a second entrance on Avenida 11.

The main front has 54.8 meters, the front of the Avenue September 11 has a length of 37.5 meters and the back front is approximately 55 meters.

The sports center has two floors, the ground floor, where is the main entrance, and the basement floor.

The structure of the building is made by columns and beams supported by the respective foundation. The roof is supported by a steel pieces also.

The total floor area is 2.789,93 m²,

The ground floor is about 945.78 m² and the basement floor is about 1844,93 m².

There are some activities in the sport center: Basketball, football, handball, gymnastics and figure skating.

These is the surfaces of the differents rooms:

GROUND FLOOR:

ROOM	SURFACE
Office 1	12,29 m ²
Office 2	17,30 m ²
Office 3	17,82 m ²
Office 4	17,69 m ²
Office 5	29,93 m ²
Office 6	38,11 m ²
Fitness	110,64 m ²
Toilet Men	12,15 m ²
Toilet Women	10,71 m ²
Toilet disabled	5,4 m ²
Entrance	23,98 m ²
Step area	112 seients
Public area	603 m ²
Area accés bar	37,57 m ²

Dressing room 1	25,10 m ²
Dressing room 2	24,05 m ²
Dressing room 3	24,05 m ²
Dressing room 4	21,29 m ²
Infermeria	11,84 m ²
Dressing room Arb 1	15,73 m ²
Dressing room Arb 2	11,67 m ²
Corridor	419,41 m ²
A.A	12,68 m ²
Quadre Ilum	42,12 m ²
Caldera	7,83 m ²
Pista	1052,49 m ²

BASEMENT FLOOR:

ROOM	SURFACE
Archive	11,95 m ²
Store 1	15,30 m ²
Store 2	8,91 m ²
Store 3	8,91 m ²
Serveis	22,51 m ²
Dressing room Monitors	38,11 m ²
Store Bàsquet	33,15 m ²
Store. Futbol Sala	17,81 m ²
Dressing room. Pers 1	9,00 m ²
Dressing room Pers 2	9,00 m ²

1.1.5 DESCRIPCIÓ I UBICACIÓ DE FALÇ SOSTRE

Per tal de poder ocultar les instal·lacions es col·locarà falç sostre a la planta baixa i una reixa a la planta soterrani ja que tenim poca alçada en aquesta planta. Seguidament s'explica cadascun d'ells:

1.1.5.1 Falç sostre per a serveis de Planta Baixa

BUTECH Steel lis SPA

Fals sostre modular de plaques desmuntables i autoportants elaborades mitjançant làmina d'acer galvanitzat de 0,50 mm de gruix o làmina d'alumini d'aliatge de 0,60 mm. Sistema de fals sostre especialment concebut per resistir ambients amb alta humitat com ara cambres de bany, spa o piscines interiors.

caractéristiques

- Fals sostre per a sistemes de perfil·laria rasant de 15 o 24 mm d'amplada.
- Tractament postal·lacat a dues cares, amb resines termoenduribles mitjançant pols electrostàtic i polimerització en forn a 200 ° C.
- Perfil·laria de xapa galvanitzada tractada amb resines de polièster, que assegura gran resistència a la corrosió per alta humitat, vapors de clor o elevada salinitat.
- Peces de suspensió de l'estructura amb tractament anti-corrosió.
- Fàcil instal·lació i extracció.
- Resistència a la tracció (capacitat d'albergar lluminàries i altres instal·lacions).
- Mínim manteniment.

En els plànols es detalla la situació.

SOLUCIONES TECHOS

butech
 FORCLIMATICAS España

steel lis SPA

MATERIAL

BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO

- Acero galvanizado en frío lacado en continuo. Tratamiento de galvanización con 15 gramos por metro cuadrado.
- Alación del recubrimiento 95% zinc y 5% aluminio.
- Espesor de 0,53 mm +- 5% según normas de siderurgia aceptadas.
- Material inoxidable AISI.
- Ecuador 12 C 12 d.
- Material con alta resistencia a la corrosión mediante tratamiento fosfatado a dos caras.

BANDEJA DE ALUMINIO

- Aluminio de alación 3105 según norma A.A.
- Ecuador H16 según UNE EN 10002.
- Espesor de 0,6 mm +- 8% según normas de siderurgia aceptadas.

FORMATOS DISPONIBLES

- 600 x 600 mm.

MECANIZADO

BANDEJAS LISAS

- Bandejas sin perforación.

CORRECCIÓN ACÚSTICA

- De modo opcional se puede incluir la capa aislante **butech** fonobac P mejorando el comportamiento acústico del sistema.

ACABADO

POSTLACADO RAL A ELEGIR

- Tratamiento de desengrase de capado y fosfatado de la superficie de la placa.
- Lacado mediante procedimiento electrostático con aplicación de resinas epoxi-poliéster en polvo termorreducible.

RAL a elegir

ESTRUCTURA

- Sistema de perfiles T15 - T24, suavete, especialmente diseñados para ambientes agresivos. Perfilado de acero galvanizado con tratamientos de resinas de poliéster para mayor resistencia a altas humedades, vapores de cloro y otros elementos corrosivos.

PANING

PERFILERA RASANTE

- Cajas de cartón de 24 piezas. (8.64 m² / caja).

1.1.5.2 Falç sostre per a despatxos i gimnàs de Planta Baixa

BUTECH Steel standard

Fals sostre modular de plaques acústiques desmuntables i autoportants elaborades mitjançant làmina d'acer galvanitzat o làmina d'alumini d'aliatge. Aquesta gamma, dissenyada per a espais que requereixin una manipulació intensiva del fals sostre, està composta per gran diversitat de formats, perforacions i perfil·l·l·ria, el que la converteix en la gamma més versàtil del mercat.

Características

- Gran resistència a la manipulació. Fàcil instal·lació i extracció.
- Resistència a la tracció (capacitat d'albergar lluminàries i altres instal·lacions).
- Facilitat de mecanitzat i tall.
- Gran resistència a la corrosió per agents externs.
- Adaptabilitat a multitud d'espais.
- Mínim manteniment.
- Capacitat fonoabsorbent (models perforats).

En els plànols es detalla la situació.

SOLUCIONES TECHOS



steel standard

MATERIAL
BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO
<ul style="list-style-type: none">Acero galvanizado en frío lacado en continuo. Tratamiento de galvanización con 15 gramos por metro cuadrado.Alcance del recubrimiento 95% con 5% aluminio.Espesor de 0.53 mm. +/- 5% según normas de siderurgia aceptadas.Resistencia mínima 180.Resistencia R2.0-40.Material con alta resistencia a la corrosión.
BANDEJA DE ALUMINIO
<ul style="list-style-type: none">Aluminio de aleación 3105 según norma A.A.Dureza H16 según UNI EN 10002.Espesor de 0.6 mm +/- 8% según normas de siderurgia aceptadas.
FORMATOS DISPONIBLES
<ul style="list-style-type: none">600 x 600 mm.
MECANIZADO
BANDEJAS LISAS
<ul style="list-style-type: none">Bandeja sin perforación.
BANDEJAS MICROPERFORADAS
<ul style="list-style-type: none">Ø 2.13/2.19"Perforado en continuo. Diámetro de perforación 2 mm a 5 mm de separación libreal.Área perforada con rangos 10%.
CORRECCIÓN ACÚSTICA
<ul style="list-style-type: none">Las bandejas perforadas incluyen en la cara interna un velo de fibra de vidrio incombustible M0, adherido con cola termo fundente de cualquier tipo de disolvente. Este velo actuará como corrector acústico y filtro de partículas.Absorción acústica $\alpha = 0.75$.De modo opcional se puede incluir la capa aislante butech fonobasi P mejorando el comportamiento acústico del sistema.

ACABADO
PRELACADO BLANCO/GRIS/ACERO
<ul style="list-style-type: none">Cara externa: 5 micras de pintura epoxi y 20 micras de acabado epoxi blanco con 1" de brillo según prueba Cuber a 20°.Cara interna: 3 micras de pintura imprimación y 8 micras de acabado epoxidico.
POSTLACADO NEGRO/RAL A ELEGIR
<ul style="list-style-type: none">Pretratamiento de desengrase de capado y fosfatado de la superficie de la placa.Lacado mediante procedimiento electrostático con aplicación de resinas epoxi poliéster en polvo termoendurecible.Espesor de la capa de aplicación 70 micras.
<div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div>
ESTRUCTURA
<ul style="list-style-type: none">Sistema de perfilado T11- T24, lacado o vernizado.
PACKING
PERFILIERA BASANTE
<ul style="list-style-type: none">Capo de cartón de 24 piezas. (18.64 m/lapja).
PERFILIERA SEMIPLATA
<ul style="list-style-type: none">Capo de cartón de 20 piezas. (17.2 m/lapja).

1.1.5.3 Falç sostre per a entrada i zona accés bar de Planta Baixa

BUTECH Steel lama

Fals sostre modular de plaques acústiques desmuntables i autoportants elaborades mitjançant làmina d'acer galvanitzat o làmina d'alumini d'aliatge. Aquesta gamma, dissenyada per a espais que requereixin una manipulació intensiva del fals sostre, està composta per gran diversitat de formats, perforacions i perfilaria, el que la converteix en la gamma més versàtil del mercat.

Característiques

- Gran resistència a la manipulació. Fàcil instal·lació i extracció.
- Resistència a la tracció (capacitat d'albergar lluminàries i altres instal·lacions).
- Facilitat de mecanitzat i tall.
- Gran resistència a la corrosió per agents externs.
- Adaptabilitat a multitud d'espais.
- Mínim manteniment.
- Capacitat fonoabsorbent (models perforats).

En els plànols es detalla la situació.

SOLUCIONES TECHOS



steel lama

MATERIAL
BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO
<ul style="list-style-type: none">Acero galvanizado en frío lacado en continuo.Espesor de 0.55 mm. +/- 5% según normas de siderurgia aceptadas.Material incombustible M0.Resistencia R2.0-40.Material con alta resistencia a la corrosión.
BANDEJA DE ALUMINIO
<ul style="list-style-type: none">Aluminio de aleación 3105 según norma A.A.Dureza H16 según UNI EN 10002.Espesor de 0.6 mm +/- 8% según normas de siderurgia aceptadas.
FORMATOS DISPONIBLES
<ul style="list-style-type: none">Altura nominal 15 mm.Longitud máxima 5000 mm.
ACABADO
POSTLACADO NEGRO/RAL A ELEGIR
<ul style="list-style-type: none">Pretratamiento de desengrase de capado y fosfatado de la superficie de la placa.Lacado a dos caras mediante procedimiento electrostático con aplicación de resinas epoxi-poliéster en polvo termoendurecible.Espesor de la capa de aplicación 70 micras.



CORRECCIÓN ACÚSTICA
<ul style="list-style-type: none">De modo opcional las bandejas pueden incorporar en la cara interna un velo de fibra de vidrio incombustible M0, adherido con colas termo fundentes sin ningún tipo de disolvente. Este velo actuará como corrector acústico y filtro de partículas.También de modo opcional se puede incluir la capa aislante butech fonobasi P mejorando el comportamiento acústico del sistema.
ESTRUCTURA
Sistema de perfil soporte en forma de U invertida que acepta diferentes pasos de lama según el grado de apantallamiento deseado, el paso mínimo entre lamas será de 50 mm.
PACKING
<ul style="list-style-type: none">Se servirá en longitudes variables según necesidades de obra.

1.1.5.4 Falç sostre per a Planta Soterrani

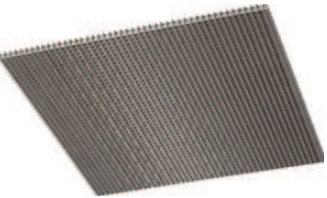
REIXETA 22 LUXALON ® DE HUNTER DOUGLAS

1.1.5.4.1 Descripció del sistema

El sistema consisteix en graelles de reixeta integrades dins d'una fusteria suport , ambdues formades per perfils en forma d'O connectats entre si . Aquest sistema permet un fàcil desmuntatge i reposició de les graelles

1.1.5.4.2 Producte

114,60 m2 de Fals Sostre de Reixeta 22 Luxalon ® fabricat a partir de banda prelacada al forn d'alumini de 0,5 mm de gruix , d'aliatge AA5050 o similar (segons normatives EN 1396 i ACCA) , per dimensions de quadrícula de 600 x 600mm .



Tots els perfils tenen 10mm d'ample , 22mm d'alt i les vores superiors corbats 2,6 mm cap a l'interior . Les graelles quedaran perfectament integrades en el sostre de reixeta una vegada que aquestes s'incorporen a la fusteria suport . Els perfils en U de la fusteria suport i de les graelles vénen acabats en el mateix color i qualitat .

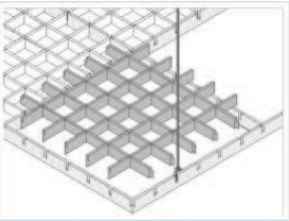
La fusteria suport consisteix en perfils primaris (2400mm de longitud) i secundaris (1200/600mm de longitud) . Els perfils primaris s'instal·len paral·lelament a una distància de 1200 o 600mm entre eixos . Aquests perfils es sostenen mitjançant varetes de suspensió de x mm d'alçada , fixades als perfils primaris mitjançant penjats de reixeta Luxalon ® , col·locats a una distància màxima entre si de 1200mm permetent l'ajust del nivell. Els perfils secundaris aniran engatillats als perfils primaris a una distància de 600 mm entre eixos.

Cada graella de la Reixeta 22 es fabrica amb els extrems tallats de forma estàndard , permetent la utilització del Clip Lliscant , el que suposa una fàcil col·locació i extracció de les graelles en direcció descendent .

El sistema té un caràcter totalment modular. Els perfils suport i les graelles es fabriquen en dimensions modulares, mentre que el Clip Lliscant i les peces de connexió permeten terminacions estàndard del sostre de reixeta en trobades amb pilars, lluminàries i perímetres .

1.1.5.4.3 Especificacions

Perfil primari cec , fabricat amb el mateix material i dimensions (10 x 22mm) que els del sostre de reixeta formant una unitat més en els sostres flotants .



Perfil de rematada en L (25x50mm) fabricat en alumini de 0,5 mm de gruix , per instal·lacions de sostre de paret a paret.

Perfil de rematada en U (10 x 22mm) fabricat en alumini de 0,5 mm de gruix clipat en els extrems del sostre de reixeta. Per instal·lacions flotants , obliques o retallades no modulares .

Tots els perfils de rematada tenen la mateixa qualitat d'acabat i color en els seus costats visualment exposats que els perfils del sostre de reixeta 22 .

L'arquitecte seleccionarà el color dins la gamma de colors de Hunter Douglas per Sostre Luxalon ® de Reixeta 22 ,

L'acabat consisteix en dues resistentis i duradores capes de polièster de 20 micres de gruix aplicades de manera contínua sobre bobines de fleix , assegurant d'aquesta manera un acabat uniforme amb total adhesió.

Tots els materials es instal·laran en estricta conformitat amb totes les normes locals , ordenances i recomanacions realitzades pel fabricant.

Rejilla 22

PANELES
Es un sistema de rejilla continua formada por perfiles de aluminio en forma de U de 22 mm. de alto, compuesta de parrillas de 600 x 600 mm. d 600 x 1200 mm. perfectamente integradas entre los perfiles primarios y secundarios.

SISTEMA DE SUSPENSIÓN
El sistema de suspensión está formado por perfiles primarios y secundarios iguales que los de las parrillas. El conjunto formado por la periferia y las parrillas es perfectamente homogéneo y continuo. Las parrillas se desmontan muy fácilmente mediante el sistema de clips deslizantes.

DETALLES CONSTRUCTIVOS
Se pueden utilizar como perfil de remate los de la gama estándar

DIMENSIONES DE CUADRÍCULA, PESOS Y ÁNGULOS DE VISIÓN

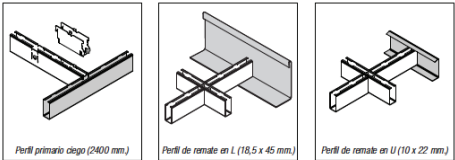
MÓDULOS Y ALTURAS (Disponibilidad)
Los perfiles U que forman las parrillas de rejilla están fabricados de aluminio de 0.50 mm. de espesor.

Módulo (mm.)	Altura (mm.)	100 x 100	22
50 x 50	22	120 x 120	22
75 x 75	22	150 x 150	22
86 x 86	22	200 x 200	22

REPERCUSIÓN DE MATERIAL POR M²
El tipo de perfil y cantidad está sujeto a los requerimientos individuales de cada proyecto.

Unidad	Rejilla 22 bandeja 1200 x 600	Rejilla 22 bandeja 600 x 600
Bandeja rejilla 22	uds.	2.78
Primarios de 2400 mm.	ml.	1.67
Secundarios de 1200 mm.	ml.	-
Secundarios de 600 mm.	ml.	1.67
Clip deslizante	uds.	8.34
Óplicas	uds.	0.70
Suspensión techo rejilla	uds.	0.93

REMATE PERIMETRAL
Rejilla 22



1.2 PLUMBING MEMORY

1.2.1 INTRODUCTION

The water subministrant is provided by the company Aigües Barcelona.

The documents used are:

- "CTE- DB HS 4 Suministro de agua"
- - RITE. REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS
(Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio de 1998)

The project of plumbing of the sport center will consist calculation and dimensioning of the entire pipe network from the feeding tube to each of the wares. In this case we only need one accountant, a box will be built in front of the basement.

Les canonades de la instal·lació seran de coure.

The pipes of the installation will be copper.

The method of calculation has been calculated manually, without computer aids. The calculation was done as directed "CTE HS DB-4 supplied by water." The final values of diameter, loss of load and speed of the abacus calculation obtained by relating these factors with the flow.

1.2.2 DESCRIPTION OF THE INSTALLATION

Since the distribution network starts with a rush, where there is a key making a record and another key where it starts the main pipe, which connects with the interior installation of the sport center.

Since the password, start by feeding tube into the utility meter located in a cabinet in the front of the building.

The water arrives continuously and in sufficient quantity to supply all the points. So its not necessary to install any regulatory mechanism.

Depends on the situation, the pipes will be hung on the ceiling or built in the wall. For the basement ground corridor it will be hung from the ceiling with a false ceiling. However, in wet rooms it will be embedded in the wall. The reason it runs for the false ceiling is that the path of the installation is very simple and it will carry other installations.

The separation between the hot pipe, which will be always on the cold water pipe, and the cold pipe it will always be 4 cm as the normative marks.

It placed a network return since there are more than 15 meters from the exit of ACS and the farthest

point of consumption and will run parallel to the impulsion. Since 10% of the circulating water outlet pipes will be placed with a diameter of 16 mm, which is the minimum because circulate few quantity of water.

The plans are numbered different visual details that are explained better to understand critical parts.

1.2.3 WATER SUPPLY

Before describing the components of the installation we have to mention that the company that supplies water in Pal·lejà is Aigües de Barcelona and gives us a regular and sufficient flow and pressure of 4.5 kg/cm²

The minimum instantaneous flow devices are:

Cool water

- Sink: 0,05 l / s.
- Urinary: 0,04 l / s.
- Toilet with tank: 0,10 l / s.
- Shower: 0,20 l / s

Hot water

- Sink: 0,03 l / s.
- Shower: 0,10 l / s

At consumption points the minimum pressure must be:

- 10 m.c.a for a common tap

The pressure at any point of consumption should not exceed 50 mca.

The temperature of hot water at consumption points should be between 50 ° C and 65 ° C.

The water installation must comply with the current legislation on water for human consumption.

The materials to be used in the installation, in relation to its effects on the water supply, must adapted by the following requirements:

- For pipes and accesories should be used materials that do not produce harmful substances in concentrations that exceed the values permitted by Royal Decree 140/2003 of 7 February.

- They should not modify the organoleptic or safety of the water supplied.
- They must be corrosion-resistant interior.
- Must be able to operate efficiently in terms of service provided.
- There must submit electrochemical incompatibility between them.
- They must be resistant to temperatures up to 40 ° C, and temperatures outside of their immediate environment.
- They must be compatible with the water supplied and should encourage the migration of substances in quantities of materials that are a risk to the health and cleanliness of water for human consumption.
- The aging, fatigue, durability and other mechanical, physical or chemical, should not reduce the useful life of the installation.

To satisfy the previous conditions can be used coatings, protective systems and water treatment systems.

The installation of water supply must have appropriate characteristics to prevent the development of pathogens and promote the development of the biofilm.

1.2.4 ELEMENTS OF INSTALLATION

Here we have the elements that form part of the installation with the help of the Código Técnico HS4: supplies of water.

The installation has been divided into:

- Supply and distribution (rush)

- Inside installation

1.2.4.1 Rush

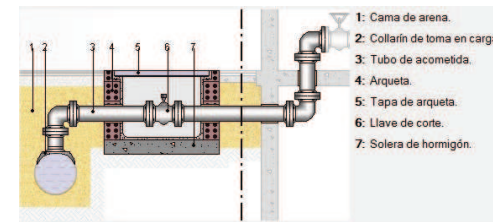
Is the branch and additional elements that link the distribution network and the installation general.

Cross the wall close by a hole performed by the owner or subscriber, so that the pipe remains loose and allows the free expansion, although it must be sealing while the hole remains waterproof. The installation must make by the supply company.

The connection must have, at least the following elements:

2.4.1.1 Decision valve

Opens the way for the rush, is located above the pipe distribution network. The installation is convenient because it allows you to the rush prey and maneuvering without stop the service of the pipe. Only the company can manipulate , the supplier or authorized person, without subscribers, owners or other people can manipulate it.

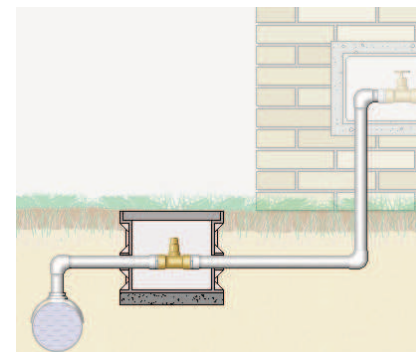


1.2.4.1.2 Pipe rush

Pipe coming from the public network and connects to the private installation inside the building.

Is the pipe that connects inside general the installation of the property with pipe distribution network through a collar. Cross the closing wall of the building for a performed hole made by the owner or paid, so that the pipe remains loose and allows the free expansion, although it must be sealing to remains the hole impermeable. This hole in the wall or closing walls should to be a pipe with cement mortar made of lime and has a displacement greater than 10 mm.

The rush is made by PVC



1.2.4.1.3 Chest/casket for water supply

This is where the pipe comes from the public and where the key of cut is located outside , is made by bricks and is registrable.



1.2.4.1.4 External valve (or registrable)

It is located over the rush next to the building. As the previous, only the supplier or authorized person could handled, without subscribers, owners or other people can manipulate it.

1.2.4.1.5 Hole wall

In the case of the branch crosses the exterior wall of the building, the performed hole will allow the expansion of the materials and be completely waterproofed. In our case it is

1.2.4.2 Inside installation

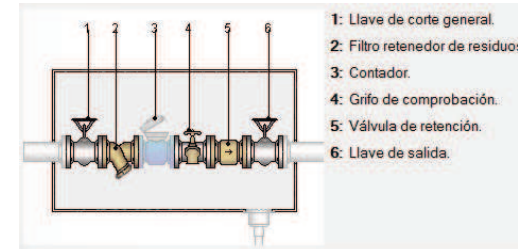
The indoor installations will be made by a private authorized installer of the Provincial Delegation of the Ministry of Industry, having passed the necessary inspections by the supply company and it is necessary by an industry personal.

1.2.4.2.1 Water main pipe

Is the pipe that connects the passing valve of the property with the utility meter. If is possible, it stay visible all the way, and if it exist any disadvantages for building, it stay buried in a hosted channeling brickwork filled with sand, which will have a record at the ends to allow the inspection and control of leaks.

1.2.4.2.2 Meter casket

The meter casket is the space where the counter is with different element:



Within that there are several elements in this order:

- **General valve:** Is used to interrupt the water supply of the building from the inside of it. Is the differentiating factor between the area that is owned by the supply company and the area owned by the user. If necessary, under the responsibility of the owner it can be closed to leave without water the entire building. It will be housed in a chest located immediately after the wall of the building and cover with a registrable lid and a natural drain, will also plastered with Portland and waterproofed. This chest will be built by the owner or subscriber.



Gate valve

Glove valve

- **Filter General installation:** protects the possible entry of the hardscape installation

- **General meter and unique:** a device that measures the total consumption of the building.



- **Tap test**

- **Retention valve:** Protect the distribution network against the return of water suspicious.

It will be placed on the feeding tubenext to its connection to the battery, or in the case of utility meter after it. Tt will be advisable to put a check valve downstream of each meter divisionari.

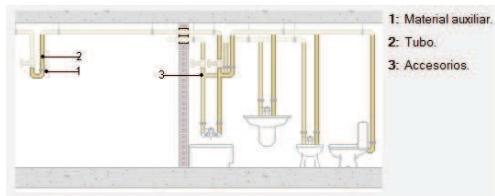
- **Valve counter:** idem check valve, but located after the meter

2.4.2.4 Domestic connection

This chest comes from the counter and is distributed all wet stays of the building.

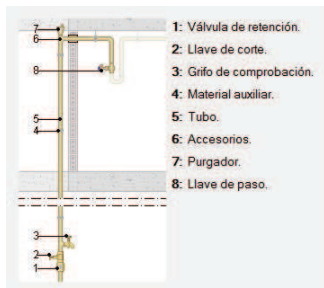
2.4.2.5 Derivation to the device

It will connect the particular derivation or one of its branches with each of device. It will be advisable to install a valve before each device, so that they can become independent from the rest of installation in case of failures.



1.2.4.2.7 Vertical pipes

Pipes that are vertically , in this particular case comes from the basement to the ground floor. At the base of the vertical pipe will be a purge tap , a retention valve and a key valve . As the temperature doesn't drop in the winter to the point of freezing is not necessary to place him any isolation.



Characteristics of vertical pipe:

- It will be housed in specific technical conducts for this purpose. The pipes should be registrable and must have appropriate dimensions

- At the top is placed a purge device that reduces the water hammer.

1.2.4.2.8 Clau de tall de cada estància humida

Lets cut the water supply for every room.



1.2.4.2.9 Clau de tall de cada aparell

Lets cut the water supply for every advice



1.2.4.2.10 Unions, gaskets and accessories

The joints of the pipes to each other and other accessories will be in accordance with the contact materials mode that the execution of the operations are done without cause losses of sealing joints.

In cases where it is not possible to guarantee the welding sealing we use threaded jointsalways being threaded and tapered boards go sealed with teflon properly approved by the Ministry of Industry. Making sure, in this way, a total sealing of installation.

All the way of the pipe will be subject to walls or ceilings, so that make sure alignment and stability to allow the same strain of this, due to water hammer and temperature changes, so these subjections have a clearance to allow expansion and contraction of the pipe.

In those places where pipes may be exposed to shocks will be protected by a key sheath resistant material.

1.2.5 HOT SANITARY WATER

1.2.5.1 Producers and heat accumulators

There are two ways to produce hot water, or by using instantaneous production or by accumulation production:

The instantaneous production will produce exactly the same amount of hot water you need in every moment. Require high power and therefore do not generally used in centralized installations. The boiler usually use fuel gas, city gas or GLP. We have boilers used exclusively to ACS. In this case, when the circuit detects depression in ACS as a result of opening a tap, all production of the boiler is used to heat the cold water from installation. In individual installations the minimum pressure to cause ignition of the boiler is about 3 mca for low pressure and 10 for high pressure.

When there is accumulation, the ACS will be prepared before consumption and accumulate in pressurized tanks ready to be consumed. The centralized installations must have this type of systems. The same boiler can be used to produce hot water and serve the heating circuit. The resistance water heaters in a pressure vessel (tank) will act as a heating element of the water accumulated in the boiler. A thermostat will regulate the operation of the system to maintain the temperature between certain limits. Generally water is accumulated between 60 and 70 ° C. Nominal pressure of water heaters usually is 6 bar, so that safety valve is usually slightly above hum. The gas water heaters take advantage of the heat emitted by the combustion gases to heat the walls of the tank, and that the water contained inside. The regulation will be igniting or shutting the boiler located under the heater.

All accumulators will have safety devices against excessive increases in temperature or pressure (safety valve).

The hot water according RITE must meet the following four points:

- The points of consumption in the home will be in wet rooms
- The temperature production A.C.S. is 58 ° C
- The temperature distribution at the outlet of the heater should be 50 ° C
- The temperature of use in toilets and showers will be from 37 to 40 ° C

The A.C.S. of the sports center is made using a natural gas boiler. This heated water that we should consider on the installation of cold water to remove from it the volume of water required to heat.

More than 70% of the ACS will be obtained to installation of solar energy (see Solar memory) but the rule indicates that we calculate the power and size of the boiler to supply the whole consumption. This

procedure we have done by calculation program of Saunier Duval.

The distance between the pipes for cold water and hot water will be at least 4 mm. The hot water pipe must be placed above the cold water to prevent this last one to appear condensation problems.

1.2.5.2 Distribution (impulsion and return)

- The design of ACS installations shall apply analogous conditions to networks of cold water.
- In buildings where is applicable the minimum contribution of solar energy to produce hot water, under section DB -4 HE - HE, must have, in addition to shots of cold water, provided for connecting the washing machine and dishwasher, hot water dams to allow the installation of bithermal equipment.
- Both individual installations and in centralized production installations, the distribution network must be equipped with return a network when the length of the pipe to the farthest point of consumption is equal to or higher than 15 m.
- The return network will consist of:
 - a) a return collector on the distributions to multiple groups of columns. The collector must have a pipe downward from the top of the columns to the return column; Each collector can collect all or several of the departure columns , which have equal pressure;
 - b) columns return: from the top of stating the columns , or from the return collector, until the tank heater or centralized.
- The return networks run parallel to the impulsion.
- In vertical pipes, you should be the return from the top and below the last particular derivation. On the basis of these vertical pipes will have valve seat to regulate and balance hydraulically the return.
- Except for single-family homes or small installations, Will have a double recirculation pump , Mounting parallel or "twin" operate similarly as specified for a pressure grup of cold water. In the case of individual installations may be incorporated into production equipment.
- To fully support the movement of thermal expansion effects should take the following precautions:

a) On the principal distributions have been pipes and their anchors so that dilate freely accordance with the provisions of Regulation Thermal Installations in Buildings and their complementary technical instructions for ITE heating networks;

b) in the straight sections will consider the linear expansion of the material,preveient dilators if necessary , complying for each type of pipe the distances specified in the Regulation.

- The isolation of pipe networks, both in impulsion and in return, it will conform to the Regulation of Thermal Installations in Buildings and their complementary technical instructions ITE.

1.2.6 BOILER AND ACCUMULATORS

The boiler we have chosen from the results given to us Calsolar calculation program to calculate the solar panels. This information is detailed to the memory of the solar energy. Due to that the program is by Saunier Duval, the boiler is of this mark as well.

Also will be installed two accumulators as a result of CalSolar study program to satisfy the needs the sports center (see Solar memory)



1.2.7 SOLAR ENERGY

For the use of hot it is important to mention that combine gas boiler with water heated by solar collectors thus making use of renewable energy, which significantly reduces the environmental impact of the installation.

On the cover has been installed solar panels, which will be explained and dimensioned later. These plates were connected to an accumulator and only when missing hot start operating the boiler.

The installation of solar energy is explained in the memory of solar energy. For this installation we have used calculation program Calsolar, which also gave us the type of boiler we need.

1.2.8 RETURN WATER PROTECTION

- We have anti-return systems to prevent reversal of the direction of the flow at the points listed below, as well as any other that is necessary:

- a) after the meters;
- b) on the base to the ascending;
- c) before the water treatment equipment;
- d) in the feeding tubes that are not for domestic use;
- e) before refrigeration or air conditioning.

- The installations of water supply can not be connected directly to evacuation installations or installations of water supply from another origin than the public network.

- In the devices and equipment of the installation, the arrival of water take place with no returns.

- The anti-return are combined with emptied taps so that it is always possible to drain any section of the network.

Is forbidden the installation of any type of equipment or devices, by their constitution or form installation made possible the introduction of any fluid in the interior installations or return, volunteer or accidental, the water exit from these installations.

It is forbidden direct splicing of the water installation to a evacuation pipeline of used water (sump)

Is forbidden to establish connections between the interior piping spliced to the distribution networks and other public installations.

To a pipe attached directly to the network of public distribution, is prohibited the circulation of this alternative water distribution and water from another source.

The public distribution of water and other sources will have different circulate around pipes that have no nexus.

The subsection elements are seen in facilities separate by clamps or flanges according to the rule ITIC, so it flexes not more than 2 mm.

When we go through the construction elements will pass with plastic walls or plastic floors, allowing the pipe to move without damaging it.

In the individual derivations the demands in general are for under-run ;

- The pipes do not embed in the 5 cm walls. Min 7 cm. in light walls and 10 cm. in normal walls .
- should be avoided the embed on pillars, if we had done we have to cover with mortar and then make the race.
- The connection pipe will be buried
- The pipes never go for the air chamber of a wall
- Do not pass water pipes on the floor
- If the vertical pipes can not go for the front or front closets, will be registrable in a registrable closet.
- The distribution pipes will be passed above doors and windows.
- All connections for water supply for domestic use are equated with the valve.

All water supply connections that are not intended exclusively for domestic needs should be provided with an anti-return device and a purge control. In all cases, the valves or devices must be of a type approved by the Ministry of Industry, and immediately installed after the meter.

1.2.8.1 Arrangements of the devices

- In the showers, toilets, sinks, tanks, and in general, all containers and equipment that directly feed the usual way of the distribution of water, the lower level of the arrival of water have to pour freely to 20 millimeters.
- is forbidden feeding called "bottom", so the water entering from the bottom of the container.
- Is forbidden to throw or drop any limb in a bowl of free extensions, flexible or rigid, spliced to the public distribution.
- The hand showers, the tip of which can accidentally fall in the shower, should have anti-return device accepted by the Provincial Delegation of the Ministry of Industry.
- The flush valves, which must be located at 200 millimeters, at least, above the top edge of the basins, are equipped with air suction device designed to prevent any return of water. The section of air

passage through the suction valve can not at any point be less than one square centimeter and will always be free.

1.2.9 ELECTION OF EQUIPMENT AND MATERIALS FOR THE INSTALLATION

1.2.9.1 General terms of the materials

- In general, the materials to be used in installations of water for human consumption meet the following requirements:

- a) all products used must comply with the current legislation specifies for water human consumption.
 - b) should not modify the organoleptic characteristics or safety of the water supplied
 - c) it will be resistant to inside corrosion
 - d) it will be able to function effectively under the conditions provided of the service
 - e) It will not present electrochemical incompatibility between them
 - f) It should be strong, without showing damage or deterioration at temperatures up to 40 ° C, without affecting either the external temperature of its immediate surroundings
 - g) it will be compatible with the water transport and to contain and should encourage the migration of substances in quantities of the materials when there are a risk to the health and cleanliness of the water for human consumption
 - h) their aging, fatigue, durability and all kinds of mechanical factors, physical or chemical, it will not decrease the useful life of the installation.
- For the previous conditions are met, can be used coatings, protective systems or systems already mentioned as water treatment.

1.2.9.2 Pipes and accessory elements

Generally, the pipes must be made of galvanized steel, polyethylene or ductile iron. The general interior installation, from the valve step, usually galvanized steel, as well as the battery meter and the vertical pipe.

As regards to interior installations usually use copper, plastics (cross-linked polyethylene, polypropylene, chlorinated PVC, etc.) and galvanized steel.

All accessories used in the installation it will be homologated: tees, elbows, couplings, reducers,

extensions, etc..

The water system will have a distance of not less than 30 cm in any driving or electrical panel.

In a mixed network steel - copper, steel it will always placed before the copper in relation to the direction of water flow. The union steel pipe and copper have a brass sleeve.

The hot water system will have a distance greater than 4 cm from the cold water and never below that.

The copper pipes it will made using phosphorus deoxidized copper, with a purity of 99.9% finding in two states supply: the "hard" and "annealing". Pipe Joints and trims it will made with soft solder type capillary.

When pipes pass through walls, partitions or floors, will be received with a lime mortar a cuff with _ comfortably minimum of 10 mm and filled the space with plastic paste.

For the choice of materials we will choose the most adapt to the nature of our construction. I chose copper for its large presence in such installations.

1.2.9.3 Canonades

Cold water pipes and hot water it will be basically copper for ease of assembly and to fit properly in our facility. All calculation was made from dimensioned diameters for copper pipes.



The joints between the different sections of pipe and direction changes are made by soldering.

Soldier It as follows:

- a- Cut the pipe and removed carefully all the dirt that it has
- b- tube area is cleaned it with steel wool for solder with deoxidized copper. It is important for the properly clean than the weld become perfectly.
- c- Placing a protective on the wall to avoid damaging it.
- d- Put pickling to the parts to be welded (tube and joint) and enter it in the other one. The pickling improving the connection between parts and does more liquid solder tin.
- e- To solder the joint it will be hot. When the pickling begins to boil, it's time to put the whole lake

union, moving away a little flame.

- f- The tin melts and puts himself within the pieces. Wait for it to cool and never reheat the solder
- g- Once you have cold soldering, clean it with a wet cloth to remove traces of stripper
- h- Before connecting to a tap it should stop running water to remove the dirt that it could damage the tap.

The materials used in pipes and taps interior installations must be able , in general and at least for a working pressure of 15 kg / cm², in anticipation of the necessary resistance to support the service and water hammer caused by closing the taps. It Must be corrosion resistant and completely stable with time on their physical properties (strength, roughness, etc.). It should not alter any of the characteristics of the water (taste, odor, drinking, etc.)..

The valves used in interior installations must be of good quality and do not produce excessive pressure losses when they are fully open.

1.2.9.4 Valves

The main function of the valves is "isolation."

The valves must be closed and sealed when they closed and they are easy to maneuver (keeping in time) and easy assembly.

When they are fully open it will have low pressure loss. The working pressure is 15 bar or higher.

It have a small size for a given caliber and high mechanical resistance to pressure. For its construction, it will be allowing the dismantling of damaged parts, without removing the entire valve.

Advised a locking mechanism to prevent a "golpe de ariete"

It will be used gate valves (connections), butterfly-ball (usually), or valve seat all alone (inclined or parallel), square or angled valves, diaphragm, etc.. Some valves include emptying taps.

The ignition device can be different from each other (wheel, lever, square, etc.).

Valves "retention" are devices that prevent, automatically, the traffic flow in one direction , allowing free passage in the other. Its fundamental mission is to prevent returns to the network for public use or communication between different installations (hot and cold, etc.). It should present a low coefficient of resistance to the passage of the flow in both directions and high speed closing the flow in the opposite direction.

1.2.9.5 Elements of measurement and regulation

The elements of measurement and regulation are typically installed are:

- Measurement of pressure: pressure gauges, pressure transducers
- Pressure Switches minimum and maximum
- Level measurement probes
- Measurement of flow and volume consumed

The measurement of volume used in industrial plants, but, the measure of the volume of water consumed is essential to check each subscriber really spend. The calls "water meter" in the vast majority of cases, mechanical are in charge for do this task. It will be used to small calibrates the jet turbine single, the jet manifold for small and medium small calibrates and the helix for higher calibrates (from 50 mm). It must be between two isolation valves and make sure that the position marked by the manufacturer (horizontal or vertical) is verified to prevent a counting error.

To choose an accountant is necessary to consider a number of issues:

- Maximum flow (usually twice the nominal). It is the highest volume with which the counter can operate without deterioration for limited periods of time, respecting the maximum permissible errors, and without exceeding the maximum value of pressure loss.
- nominal flow (half of maximum flow). Expressed in m³ / h serves to designate the counter. At the nominal flow meter must be able to operate under normal use, ie, continuously or intermittently, without exceeding the maximum permissible errors.
- Minimum flow. Is the volume from which the entire device should have function respecting the maximum permissible errors. From this flow the error will be less than $\pm 5\%$.
- Flow transition. it separates the two upper and lower parts of the measuring equipment. From this flow the error will be less than $\pm 2\%$.
- Flow start (estimated by the manufacturer). This is the minimum volume that makes the boot counter. Is a function of nominal flow.
- Curve pressure loss caused by different flows.
- Hot or cold water
- Range of flow measuring
- Precision Meter
- Position Counter

When we have the general counter, be housed in a cabinet or chamber drain and waterproofed, located inside the property in common area easily accessible and close to the entrance of the building. Inside the closet or camera we have the general valve.

1.2.9.6 Taps

We can install different types:

- Mixer (two entrances, one cold and one hot, and one or two outputs).

It will consist of a device responsible for controlling the mix: conventional mixer (two independent commands), mixer taps (one command).

The single lever mixers. It consists of a device that prevents the passage of hot water into the cold water circuit and vice versa.

The taps have a filter in the filter output, which must be cleaned regularly to avoid excessive pressure drops that make the flow can decrease to.

In the toilets will be installed the following or equivalent:

ROCA Instant Ref. 5A7877C00 (catàleg comercial a annexes)

This collection represents an optimal solution for public spaces, it is also the most economical.

In the the showers installed the following or equivalent:

ROCA Instant Ref. 5A2677C00 (catàleg comercial a annexes)

1.2.9.7 Sink

The sink selected is the following or equivalent:

ROCA Khroma Ref. 327650..0 (catàleg comercial a annexes)

1.2.9.8 Urinary

The urinal selected is the following or equivalent:

ROCA Mural Ref. 353330.1 (catàleg comercial a annexes)

1.2.9.9 W.C

The W.C selected is the following or equivalent:

ROCA America Ref. 342497..0 (catàleg comercial a annexes)

1.2.9.10 Protection of underground network

The sections of pipe will be buried to a depth sufficient to avoid any danger and the trench where they

are housed will have a stable background, solid and completely free from stones or any other material that could damage the pipe.

The filling will be made with materials that do not harm or attack the pipe.

1.2.9.11 Incompatible materials

- It will be avoided the assembly of pipes and metal elements with different values of electrochemical potential.

- In particular, copper pipes are not placed before the pipes of galvanized steel, according to the direction of water flow, to prevent the onset of corrosion by the formation of pairs with galvanic ion drag that accelerates the process of perforation

- Also we not installed equipment production of hot water of copper pipes placed before steel pipes.

- Exceptionally insurmountable requirements for the installation admitted using antielectrolitics sleeves, plastic, in the union of copper and galvanized steel.

- It will be authorized but, the coupling copper galvanized steel, putting a valve between the two pipes.

- It will be able attached to galvanized steel, stainless steel elements.

- In the "beines" walls, it will stand a plastic material to avoid inconvenience contacts between different materials.

1.2.10 TESTING AND CHECKS

All items and accessories that integrate the facilities will be subject to testing regulations.

Before proceeding to the socket of the pipes, the installation companies are obliged to perform the following test:

- Testing of mechanical strength and tightness. This test will be made with hydraulic pressure.

a) It will be subject to this test all pipes, fixtures and fittings that make up the installation.

b) The test will be made to 20 Kg./cm². To start the test water filled the entire installation while keeping the terminal taps open until you have the assurance that the purge was complete and nothing remains of air. Then it will close all the taps that have helped us to purge and the power supply. Then turn on the pump, which is connected and it will continue its operation until reaching the test pressure. Once obtained, it will close the valve of the pump. It will proceed to recognize throughout the installation to ensure that there is no loss.

c) Then decrease the pressure to reach the service pressure, with a minimum of 6 Kg./cm² and maintain this pressure for fifteen minutes. Will be given for good the installation if it during this time the the manometer was reading constantly.

d) The pressures alluded previously refer to the level of the road

All materials, accessories and elements of the facilities must be officially homologated. The doubts and discrepancies that may arise will be resolved by the Provincial Delegation of the Ministry of Industry.

1.2.10.1 Testing of internal installations

- The installation company is required to perform a test of mechanical resistance and tightness of all pipes, elements and accessories that make up the installation, all components being viewed and accessible to control.

- To start the test it will filled the entire installation of water, keeping the terminal taps open until it has assured that the purge was complete and there are nothing of air.

Then we close the terminal taps that have helped to purge and the power supply. Then we will use the pump, which will be connected and will remain its operation until it reaches the test pressure. Once determined, will be based on the type of material as follows:

a) for metal pipes are considered valid tests as described in the UNE 100 151:1988;

b) for thermoplastic pipes and multilayer are considered valid tests in accordance with the method of the UNE ENV 12 108:2002.

c) Once you have the last test, the installation will be connected taps and consumer devices, putting it back to the previous test.

d) The manometer used in this test should appreciate at least 0.1 bar pressure ranges.

e) The pressures alluded previously refer to the level of the road.

1.2.10.3 Testing particular of the ACS installations

- Installations preparation for ACS undertake the following performance tests:

a) Temperature and flow measurement in water points

b) Obtaining the required flow temperature set when the number of taps estimated at concurrency are opened

c) Checking the time it takes the water to come to operating temperature Once the hydraulic balance

of the different branches of the return net and opened one by one from the furthest tap of each branch lines, without open any tap in the last 24 hours

d) Temperature measurement of the network

e) with the accumulator in action, check with contact thermometer the temperature of it at his departure and in the terminal taps. The temperature of the return should not be less than 3 ° C in the output of the accumulator.

1.2.11 MAINTENANCE AND CONSERVATION

We will do the maintenance with the following instructions of the CTE:

1.2.11.1 Interruption of Service

- Installations of human consumption that are not placed in service after 4 weeks from completion, or who remain out of service for more than 6 months, it will close the connection and proceed to drain.

- The connections that are not used immediately after its completion or are temporarily stops, it have to close in leading supply. The connections that are not used during the first year must be plugged.

1.2.11.2 Maintenance of installations

- Maintenance operations relating to plumbing installations collected contained detailed prescriptions for these facilities in Royal Decree 865/2003 on hygienic sanitary standards for the prevention and control of Legionella, particularly everything related in Annex 3.

- The teams that need periodic maintenance operations, elements such as measurement, control, protection and maneuver as well as valves, dampers, terminal units, that it should be hidden, it will be located in areas that allow access.

- Is advisable to place the pipes in areas that allow access along its route to facilitate the inspection of them and their accessories.

1.2.12 NORMATIVE AND RULES

Regulations and documents used in this section are:

- DB HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

- Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

- Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

- RITE. REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio de 1998

1.3 MEMORIA EVACUACIÓ

1.3.1 INTRODUCCIÓ

Per la redacció de la memòria de la instal·lació d'evacuació d'aigües tant descriptiva com la de càlcul s'han seguit els documents següents:

- "Guía COAC: procedimiento para el dimensionado de las instalaciones de evacuación de aguas. Aplicación prácticas a un edificio de viviendas".
- "CTE –DB HS 5: Evacuación de aguas".

El projecte de sanejament estarà constituït per el càlcul, dimensionat i execució gràfica de tots els components de la instal·lació, des de baixants individuals d'evacuació de cada aparell fins l'escomesa. Com a informació bàsica és important dir que la xarxa d'evacuació del poliesportiu diferencia les aigües pluvials i les residuals però al final s'uneix en una ja que la xarxa del poble no és separativa.

En aquesta instal·lació, com en les altres, s'ha seguit el mètode de càlcul del CTE "HS5 Evacuación de aguas", per a calcular el dimensionat. L'evacuació de les aigües pluvials es dimensiona per superfície de recollida d'aigua, mentre que les residuals es fa assignant un nombre d'unitats de descàrrega per a cada aparell determinat pel CTE.

En alguns casos els baixants de la coberta pluvials com residuals no baixen directament fins l'arqueta, sinó que es desvien per a que els baixants quedin col·locats a llocs que no molestin el ús de l'edifici.

El últim tram de la instal·lació, format pels col·lectors, recorren enterrats amb una pendent del 2%. S'han instal·lat arquetes registrables als canvis de direcció, bifurcacions o punts crítics.

La xarxa de sanejament del poliesportiu serà un sistema mixta ja que s'evacua per separat les aigües pluvials i les residuals però s'uneixen en un últim col·lector ja que la xarxa pública no és separativa.

1.3.2 XARXES DE LA INSTAL·LACIÓ

Quan hi hagi una única xarxa de clavegueram públic s'ha de disposar un sistema mixt o un sistema separatiu amb una connexió final de les aigües pluvials i les residuals, abans de la seva sortida a la xarxa exterior. La connexió entre la xarxa de pluvials i la de residuals s'ha de fer amb interposició d'un tancament hidràulic que impedeixi la transmissió de gasos d'una a una altra i la seva sortida pels punts de captació com ara calderetes, reixes o embornals. Aquest tancament pot estar incorporat als punts de captació de les aigües o ser un sífo final en la pròpia connexió.

La instal·lació d'evacuació d'aigües serà subdividida en dues xarxes independents:

- Evacuació d'aigües pluvials
- Evacuació d'aigües residuals.

Es tractarà d'un sistema unitari d'evacuació, en què les dues xarxes s'uneixen entre elles abans d'arribar a la xarxa pública.

Els col·lectors de l'edifici han desguassar, preferentment per gravetat, en el pou o arqueta general que constitueix el punt de connexió entre la instal·lació d'evacuació i la xarxa de clavegueram públic, a través de la corresponent connexió.

1.3.3 XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS

L'aigua abocada sobre la coberta plana, serà recollida i conduïda als seus respectius embornals i baixants mitjançant la formació de pendents. La coberta principal, amb una superfície total de 810,67 m², constarà de 8 embornals en total; justificats posteriorment en la memòria analítica. Es partirà, en el cas més desfavorable, amb un pendent de l'2 %. A partir d'aquesta dada, s'aniran calculant la resta de zones de la coberta. També hi ha una coberta plana a la part dreta de l'edifici que està a una altura inferior que té 2 embornals.

La formació de pendents ha de complir les condicions constructives essencials:

- Desnivells màxims de 15cm.
- Pendents compreses entre 1% i 5%, sent aquesta última la màxima permesa.
- La superfície de recollida d'aigua quedarà indicada a la memòria de plànols.

Com es podrà observar a la memòria de plànols, la distribució i formació de pendents de la coberta no és simètrica. En alguns casos s'ha col·locat col·lectors que condueixin l'aigua cap al seu respectiu baixant per a que la canonada no quedés pel mig de l'edifici.

Per aquesta raó s'ha distribuït la coberta d'aquesta manera, per desaiugar lo més possible directament als baixants situats en els seus respectius conductes tècnics.

1.3.4 XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

Aquesta xarxa transportarà les aigües pluvials, mitjançant boneres a la coberta i a través dels respectius baixants, a la xarxa pública de sanejament.

Com s'ha esmentat abans, la connexió entre aquesta xarxa i la pluvial a la xarxa pública es fa de forma unitària, encara que les dues instal·lacions van per separat. Això es deu a que la xarxa pública no és separativa.

1.3.5 ELEMENTS QUE COMPOSEN LA INSTAL·LACIÓ

Seguidament es fa una breu explicació dels components més importants de la instal·lació:

1.3.5.1 Embornals

Com es podrà veure amb claredat en el resum de resultats d'aquest document, o en l'annex de càlcul de sanejament, els embornals estan seleccionats respecte al que ens indica el Codi Tècnic en les seves taules de diàmetres. D'aquesta manera, ens assurem que la coberta evacuarà l'aigua sense dificultat. S'han instal·lat embornals amb un diàmetre nominal d'entre 50 i 75mm. Els embornals seran de PVC.

Com ja s'ha esmentat, tindrem 10 embornals de PVC a coberta, posteriorment justificats. Recolliran l'aigua de la coberta i en ocasions estaran connectats a col·lectors de reduïdes dimensions que connectaran posteriorment amb el baixant general d'aigües pluvials.

1.3.5.1.1 Execució dels embornals

- La superfície de la boca de la caldereta serà com a mínim un 50 % més gran que la secció de baixant a la qual serveix. Tindrà una profunditat mínima de 15 cm i un cavalcament també mínim de 5 cm sota el paviment. Aniran proveïdes de reixetes, planes en el cas de cobertes transitables i esfèriques en les no transitables.

- Tant en els baixants mixtes com en les baixants de pluvials, la caldereta s'instal·larà en paral·lel amb la baixant, a fi de poder garantir el funcionament de la columna de ventilació.

- Les embornals de recollida d'aigües pluvials, tant en cobertes, com en terrasses i garatges seran de tipus sifònic, capaços de suportar, de manera constant, càrregues de 100 kg/cm². El segellat estanc entre l'impermeabilitzant i la bonera es realitzarà mitjançant serratge mecànic tipus "brida" de la tapa de la bunera sobre el cos del mateix. Així mateix, el impermeabilitzant es protegirà amb una brida de material plàstic.

- El clavegueró, en el seu muntatge, permetrà absorbir diferències de gruixos de sòl, de fins a 90 mm.

- El bonera sifònica es disposarà a una distància del baixant inferior o igual a 5 m, i es garantirà que en cap punt de la coberta se supera una alçada de 15 cm de formigó de pendent. El seu diàmetre serà superior a 1,5 vegades el diàmetre de la baixant a la qual desguassa.

1.3.5.2 Tancaments hidràulics

Els tancaments hidràulics (sifons) són tots aquests components que tenen la missió de protegir als altres elements de retorns d'aigua, i de solucionar problemes en casos d'obstrucció. Són dispositius que, per la seva geometria, retenen una determinada quantitat d'aigua que fa de barrera al pas d'olors des de l'interior de la xarxa d'evacuació als locals on està situada, sense afectar el pas del flux de l'aigua a través d'ells.

Els tancaments hidràulics poden ser:

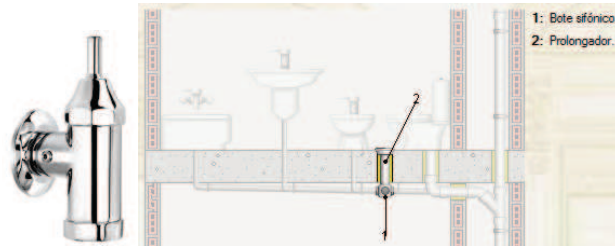
- a) sifons individuals, propis de cada aparell
- b) pots sifònics, que poden servir a diversos aparells
- c) embornals sifònics
- d) arquetes sifòniques, situades en les trobades dels conductes enterrats d'aigües pluvials i residuals.

Els tancaments hidràulics han de tenir les següents característiques:

- a) han de ser autorentables, de manera que l'aigua que els travessi arrossegi els sòlids en suspensió.
- b) les seves superfícies interiors no han de retenir matèries sòlides
- c) no han de tenir parts mòbils que impedeixin el seu correcte funcionament
- d) han de tenir un registre de neteja fàcilment accessible i manipulable
- e) l'altura mínima de tancament hidràulic ha de ser 50 mm, per a usos continus i 70 mm per a usos discontinus. L'altura màxima ha de ser 100 mm. La corona ha d'estar a una distància igual o menor que 60 cm per sota de la vàlvula de desguàs de l'aparell. El diàmetre del sifó ha de ser igual o major que el diàmetre de la vàlvula de desguàs i igual o menor que el del ramal de desguàs. En cas que hi hagi una diferència de diàmetres, la mida ha d'augmentar en el sentit del flux;
- f) ha d'instal·lar el més a prop possible de la vàlvula de desguàs de l'aparell, per limitar la longitud de tub brut sense protecció cap a l'ambient
- g) no cal instal·lar sèrie, de manera que quan s'instal·li pot sifònic un grup d'aparells sanitaris, aquests no han d'estar dotats de sifó individual
- h) si es disposa un únic tancament hidràulic per a servei de diversos aparells, s'ha de reduir al màxim la distància d'aquests al tancament

i) un pot sífònic no ha de donar servei a aparells sanitaris no disposats a la cambra humida on estigui instal·lat

j) El desguàs d'aigüeres, safareigs i aparells de bombeig (rentadores i rentavaixelles) s'ha de fer amb sífó individual.



1.3.5.2.1 Execució dels sífons

- Tant els sífons individuals com els pots sífònics seran accessibles en tots els casos i sempre des del propi local en què es troben instal·lats. Els tancaments hidràulics no quedaran tapats o ocults per envans, forjats, etc., que dificultin o impossibilitin l'accés i manteniment. Els pots sífònics encastats en forjats només es podran utilitzar en condicions ineludibles i justificades de disseny.

- Els sífons individuals portaran al fons un dispositiu de registre amb tap roscat i s'instal·laran el més a prop possible de la vàlvula de descàrrega de l'aparell sanitari o en el mateix aparell sanitari, per minimitzar la longitud de canonada bruta en contacte amb l'ambient.

- La distància màxima, en sentit vertical, entre la vàlvula de desguàs i la corona del sífó ha de ser igual o inferior a 60 cm, per evitar la pèrdua del segell hidràulic.

- Quan s'instal·lin sífons individuals, es disposaran en ordre de menor a major altura dels respectius tancaments hidràulics a partir de l'embocadura de la baixant o al manguetó del vàter, si és el cas, on desembocaran els restants aparells aprofitant el màxim desnivell possible en el desguàs de cada un d'ells. Així, el més pròxim a la baixant serà la banyera, després el bidet i finalment el o els lavabos.

- No es permetrà la instal·lació de sífons anti-succió, ni qualsevol altre que pel seu disseny pugui permetre el buidat del segell hidràulic per sifonament.

- No es podran connectar desguassos procedents de cap altre tipus d'aparell sanitari a caixes sífòniques que recullin desguassos d'urinaris,

- Els pots sífònics quedaran enrasats amb el paviment i seran registrables mitjançant tapa de tancament hermètic, estanca a l'aire i a l'aigua.

- La connexió dels ramals de desguàs al pot sífònic es realitzarà a una alçada mínima de 20 mm i el tub de sortida com a mínim a 50 mm, formant així un tancament hidràulic. La connexió del tub de sortida a la baixant no es realitzarà a un nivell inferior al de la boca del pot per evitar la pèrdua del segell hidràulic.

- El diàmetre dels pots sífònics serà com a mínim de 110 mm.

- Els pots sífònics portaran incorporada una vàlvula de retenció contra inundacions amb boia flotador i desmuntable per accedir a l'interior. Així mateix, comptaran amb un tap de registre d'accés directe al tub d'evacuació per a eventuais embussos i obstruccions.

- No es permetrà la connexió al sífó d'un altre aparell del desguàs d'electrodomèstics, aparells de bombament o aigüeres amb triturador.

1.3.5.3 Xarxa de petita evacuació

És la xarxa que va a partir del tancament hidràulic.

- Les xarxes de petita evacuació s'han de dissenyar d'acord amb els següents criteris:

a) el traçat de la xarxa ha de ser el més senzill possible per aconseguir una circulació natural per gravetat, evitant els canvis bruscos de direcció i utilitzant les peces especials adequades

b) han de connectar-se a les baixants, quan per condicionants del disseny això no fos possible, es permet la seva connexió al manguetó del vàter

c) la distància del pot sífònic a la baixant no ha de ser més gran que 2,00 m

d) les derivacions que escometin al pot sífònic han de tenir una longitud igual o menor que 2,50 m, amb un pendent compresa entre el 2 i el 4 %

e) en els aparells dotats de sífó individual han de tenir les característiques següents:

i) en les piques, els safareigs, els lavabos i els bidets la distància a la baixant ha de ser 4,00 m com a màxim, amb pendents compreses entre un 2,5 i un 5%

ii) en les banyeres i les dutxes el pendent ha de ser menor o igual que el 10 %

iii) El desguàs dels inodors a les baixants s'ha de realitzar directament o per mitjà d'un manguetó d'escomesa de longitud igual o menor que 1,00 m, sempre que no sigui possible donar al tub el pendent necessari.

f) s'ha de disposar un sobreexidor als lavabos , bidets , banyeres i aigüeres

g) no s'han de disposar desguassos enfrontats escometent a una canonada comú

h) les unions dels desguassos a les baixants han de tenir la major inclinació possible , que en qualsevol cas no ha de ser menor que 45 °

i) quan s'utilitzi el sistema de sifons individuals , els ramals de desguàs dels aparells sanitaris han de unir-se a un tub de derivació , que desemboqui en la baixant o si això no fos possible, en el manguetón del vàter , i que tingui la capçalera registrable amb tap roscat

j) excepte en instal·lacions temporals , cal evitar en aquestes xarxes els desguassos bombats.

1.3.5.3.1 Execució xarxa de petita evacuació

- Les xarxes seran estanques i no presentaran exsudacions ni estaran exposades a obstruccions .

- S'evitaran els canvis bruscos de direcció i s'utilitzaran peces especials adequades . S'evitarà l'enfrontament de dos ramals sobre una mateixa canonada col·lectiva.

- Es subjectaran mitjançant brides o ganxos disposats cada 700 mm per a tubs de diàmetre no superior a 50 mm i cada 500 mm per a diàmetres superiors . Quan la subjecció es realitzi a paraments verticals , aquests tindran un gruix mínim de 9 cm . Les abraçadores de penjament dels forjats portaran folre interior elàstic i seran regulables per donar-los el pendent adequat.

- En el cas de canonades encastades s'aïllaran per evitar corrosions , aixafaments o fuites . Igualment , no quedaran subjectes a l'obra amb elements rígids tals com guixos o morters.

- Els passos a través de forjats , o de qualsevol element estructural , es faran amb contratub de material adequat , amb un espai mínim de 10 mm , que retacarà amb massilla asfàltica o material elàstic.

- Quan el manguetón del vàter sigui de plàstic , s'acoblarà al desguàs de l'aparell per mitjà d'un sistema de junta de cautxú de segellat hermètic.

1.3.5.4 Baixants

Els baixants recorreran de forma totalment vertical i sempre adjacents a pilars i / o ubicats en conductes tècnics d'obra de fàbrica, excepte en casos particulars. Aquests conductes tècnics seran acabats en la coberta amb una torreta de ventilació.

- Les baixants s'han de fer sense desviacions ni reculades i amb diàmetre uniforme en tota la seva alçada excepte, en el cas de baixants de residuals, quan existeixin obstacles insalvables en el seu

recorregut i quan la presència de vàters exigeixi un diàmetre concret des dels trams superiors que no és superat en la resta de la baixant.

- El diàmetre no ha de disminuir en el sentit del corrent.

- Es podrà disposar un augment de diàmetre quan escometin a la baixant cabals de magnitud molt més gran que els del tram situat aigües amunt.

Recolliran l'aigua dels embornals i la canalitzaran verticalment fins als col·lectors enterrats, que transporten l'aigua fins a la xarxa pública.

1.3.5.4.1 Execució de les baixants

- Les baixants s'executaran de manera que quedin aplomades i fixades a l'obra, el gruix no ha de ser menor de 12 cm, amb elements d'unió mínims entre forjats. La fixació es realitzarà amb una brida de fixació a la zona de l'embocadura, perquè cada tram de tub sigui autoportant, i una abraçadora de guiat en les zones intermèdies. La distància entre abraçadores ha de ser de 15 vegades el diàmetre, i podrà prendre la taula següent com a referència, per a tubs de 3 m.

- Les unions dels tubs i peces especials de les baixants de PVC es segellaran amb coles sintètiques impermeables de gran adherència deixant una folgança a la Copa de 5 mm , tot i que també es podrà realitzar la unió mitjançant junta elàstica .

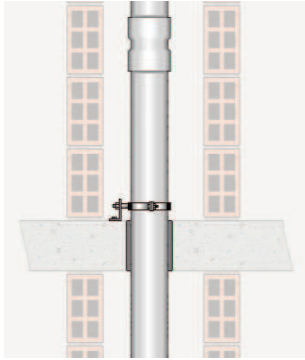
- A les baixants de polipropilè , la unió entre canonada i accessoris , es realitzarà per soldadura en un dels seus extrems i junta lliscant (anell adaptador) per l'altre; muntant la canonada a mitja carrera de la copa , a fi de poder absorbir les dilatacions o contraccions que es produeixen .

- Per als tubs i peces de gres es realitzaran juntes a endoll i cordó . S'envoltarà el cordó amb corda embreada o altre tipus de estopada similar . S'inclourà aquest extrem en la copa o endoll , fixant la posició deguda i prement aquesta estopada de manera que ocupi la quarta part de l'altura total de la copa . L'espai restant s'omplirà amb morter de ciment i sorra de riu en la proporció 1:1 . Es retacarà aquest morter contra la peça del cordó , en forma de bisell .

- Per a les baixants de fosa, les juntes es realitzaran a endoll i cordó , emplenat l'espai lliure entre copa i cordó amb una estopada que retacarà fins que deixi una profunditat lliure de 25 mm . Així mateix , es podran realitzar juntes per brides , tant en canonades normals com en peces especials .

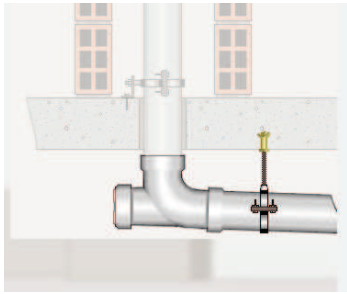
- Les baixants , en qualsevol cas , es mantindran separades dels paraments , per , d'una banda poder efectuar futures reparacions o acabats , i d'altra banda no afectar els mateixos per les possibles condensacions a la cara exterior de les mateixes .

- A les baixants que discorren vistes, independentment del material de constitució, se'ls pressuposi un cert risc d'impacte, se'ls dotarà de l'adequada protecció que ho eviti en el possible.



1.3.5.5 Col·lectors

Els col·lectors, tal com ja s'ha esmentat, tindran un pendent mínim de l'2% i discorreran enterrats en tots els casos, excepte els que pertoneixen als serveis de la planta baixa que aniran penjats del forjat.



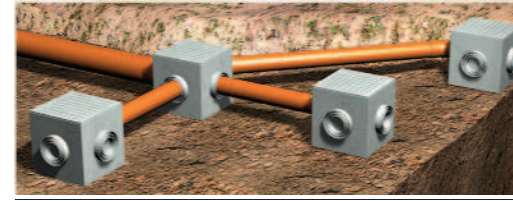
Els baixants arribaran a les arquetes enterrades, on seran derivats mitjançant col·lectors enterrats. D'aquí van conduïts fins a l'arqueta final. Tots els col·lectors residuals són de 110mm i els pluvials són de 90mm. El material usat és el PVC.

- Els tubs s'han de disposar en rases de dimensions adequades, tal com s'estableix en l'apartat 5.4.3., Situats per sota de la xarxa de distribució d'aigua potable.

- Han de tenir un pendent del 2% com a mínim.

- La connexió de les baixants a aquesta xarxa es farà amb interposició d'una arqueta de peu de baixant, que no ha de ser sifònica.

- Es disposaran registres de tal manera que els trams entre els contigus no superin 15 m.



1.3.5.5.1 Execució dels col·lectors

- La unió de la baixant a l'arqueta es realitzarà mitjançant un maneguet lliscant sorrejat prèviament i rebut al pericó. Aquest sorrejat permetrà ser rebut amb morter de ciment en l'arqueta, garantint d'aquesta manera una unió estanca.

- Si la distància de la baixant a l'arqueta de peu de baixant és llarga es col·locarà el tram de tub entre ambdues sobre un suport adequat que no limiti el moviment d'aquest, per impedir que funcioni com mènula.

- Per la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els seus tipus d'unió:

a) per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant claudàtors de formigó en massa

b) per a canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o enganxat mitjançant adhesius.

- Quan hi hagi la possibilitat d'invasió de la xarxa per arrels de les plantacions immediates a aquesta, es prendran les mesures adequades per impedir- com ara disposar malles de geotèxtil.

1.3.5.6 Elements de connexió

- En xarxes enterrades la unió entre les xarxes vertical i horitzontal i en aquesta, entre les seves trobades i derivacions, s'ha de fer amb arquetes disposades sobre fonament de formigó, amb tapa practicable. Només pot escometre un col·lector per cada cara de l'arqueta, de manera que l'angle format pel col·lector i la sortida sigui més gran que 90°.

- Han de tenir les següents característiques:

a) l'arqueta a peu de baixant s'ha d'utilitzar per registre al peu de les baixants quan la conducció

a partir d'aquest punt hagi de quedar enterrada, no ha de ser de tipus sifònic

- b) en les arquetes de pas han d'emprendre com a màxim tres col·lectors
- c) les arquetes de registre han de disposar de tapa accessible i practicable
- d) l'arqueta de trasdós s'ha de disposar en cas d'arribada al pou general de l'edifici de més d'un col·lector;
- e) el separador de greixos s'ha de disposar quan es prevegi que les aigües residuals de l'edifici puguin transportar una quantitat excessiva de greix , (en locals com ara restaurants , garatges , etc.) , o de líquids combustibles que podria dificultar el bon funcionament dels sistemes de depuració , o crear un risc en el sistema de bombeig i elevació.

Es pot utilitzar com arqueta sifònica . Ha d'estar proveïda d'una obertura de ventilació , pròxima al costat de descàrrega , i d'una tapa de registre totalment accessible per a les preceptives neteges periòdiques . Pot tenir més d'un envà separador . Si algun aparell descarregués de forma directa en el separador , ha d'estar proveït del corresponent tancament hidràulic.

S'ha de disposar preferiblement al final de la xarxa horitzontal , previ al pou de ressalt ia l'escomesa.

Excepte en casos justificats , a separador de greixos només d'abocar les aigües afectades de forma directa pels esmentats residus . (greixos , olis , etc.)

- Al final de la instal·lació i abans de la connexió s'ha de disposar el pou general de l'edifici.
- Quan la diferència entre la cota de l'extrem final de la instal·lació i la del punt de connexió sigui més gran que 1 m , s'ha de disposar un pou de ressalt com a element de connexió de la xarxa interior d'evacuació i de la xarxa exterior de clavegueram o els sistemes de depuració.
- Els registres per a neteja de col·lectors s'han de situar en cada trobada i canvi de direcció i intercalats en trams rectes.

1.3.5.6.1 Execució de les arquetes

- Si són fabricades "in situ " podran ser construïdes amb fàbrica de maó massís de mig peu de gruix , arrebossada i brunyida interiorment , es recolzaran sobre una solera de formigó H - 100 de 10 cm de gruix i es cobriran amb una tapa de formigó prefabricat de 5 cm de gruix . El gruix de les realitzades amb formigó serà de 10 cm . La tapa serà hermètica amb junta de goma per evitar el pas d'olors i gasos.

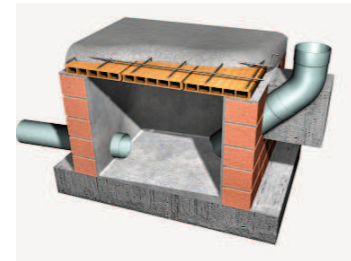
- Les arquetes embornal es cobriran amb reixeta metàl·lica recolzada sobre angulars . Quan aquestes arquetes embornals tinguin dimensions considerables , com en el cas de rampes de garatges , la reixeta plana serà desmuntable . El desguàs es realitzarà per un dels seus laterals , amb un diàmetre mínim de 110 mm , abocant a una arqueta sifònica o a un separador de greixos i fangs.

- A les arquetes sifòniques , el conducte de sortida de les aigües anirà proveït d'un colze de 90 ° , sent el gruix de la làmina d'aigua de 45 cm.

- Les trobades de les parets laterals s'han de realitzar a mitja canya , per evitar el dipòsit de matèries sòlides en els cantons . Igualment , es conduiran les aigües entre l'entrada i la sortida mitjançant mitges canyes realitzades sobre llit de formigó formant pendent.

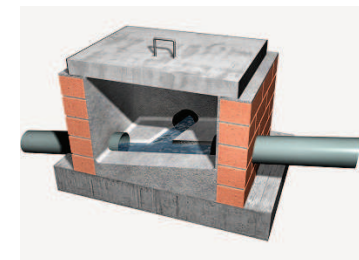
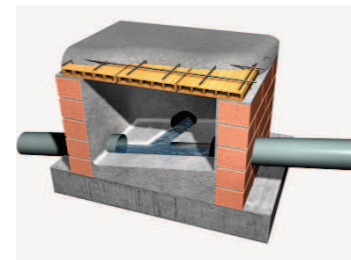
1.3.5.6.2 Arqueta a peu de baixant

Són les arquetes on van a parar els baixants tant pluvials com residuals. D'aquestes arquetes el col·lector es dirigeix cap a una altre arqueta (de pas) i fins la xarxa pública. Poden ser registrables o no. En el nostre cas en alguns casos el baixant és desviat fins a l'arqueta per causes de disseny.



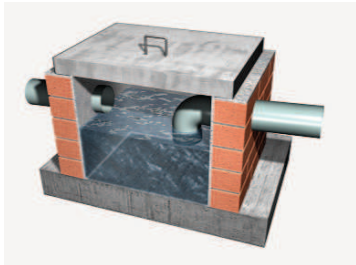
1.3.5.6.3 Arqueta de pas

Aquestes arquetes serveixen per anar dirigint els col·lectors fins a la xarxa pública, se situen en punts intermedis i en canvis de direccions. Es col·loquen perquè aquests col·lectors no poden mesurar més de 20 metres. També poden ser registrables o no. En el nostre cas totes aquestes arquetes són fetes d'obra.



1.3.5.6.4 Arqueta sifònica

Un sífó en el cas del sanejament, és un element que actua com a fre a la trajectòria original del líquid que s'evacua. El que fa el sífó és frenar el pas de l'aire i permetre el del líquid. Això s'aconsegueix gràcies a que l'aire sempre tendeix a pujar i el líquid a quedar-se a la part inferior de qualsevol objecte. El sífó impedeix el pas de l'aire a l'estar taponada la seva via natural d'evacuació pel líquid.



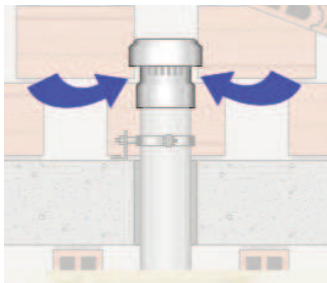
L'arqueta final abans de la xarxa pública sempre serà registrable.

1.3.5.7 Vàlvules antiretorn de seguretat

Han instal·lar vàlvules antiretorn de seguretat per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de clavegueram se sobrecarregui, particularment en sistemes mixtos (doble clapeta amb tancament manual), disposades en llocs de fàcil accés per al seu registre i manteniment.

1.3.6 VENTILACIÓ

Tindrem un tipus de ventilació primària, sempre relatives a la instal·lació d'evacuació d'aigües residuals. La instal·lació d'aigües pluvials no necessita ventilar, ja que es tracta d'aigües netes. La ventilació primària, usada en tots els casos, consisteix a allargar el baixant general d'aigües residuals 1,30 m respecte al nivell del sòl de la coberta. És primària perquè l'edifici té menys de 7 plantes.



- Es considera suficient com a únic sistema de ventilació en edificis amb menys de 7 plantes , o amb menys de 11 si la baixant està sobredimensionada , i els ramals de desguassos tenen menys de 5 m.

- Les baixants d'aigües residuals s'han de prolongar almenys 1,30 m per sobre de la coberta de l'edifici , si aquesta no és transitable . Si ho és , la prolongació ha de ser d'almenys 2,00 m sobre el paviment de la mateixa.

- La sortida de la ventilació primària no ha d'estar situada a menys de 6 m de qualsevol presa d'aire exterior per a climatització o ventilació i ha sobrepassar en alçada.

- Quan hi hagi buits de recintes habitables menys de 6 m de la sortida de la ventilació primària , aquesta ha de situar com a mínim 50 cm per sobre de la cota màxima d'aquests buits.

- La sortida de la ventilació ha d'estar convenientment protegida de l'entrada de cossos estranys i el seu disseny ha de ser tal que l'acció del vent afavoreixi l'expulsió dels gasos.

- No poden disposar terminacions de columna sota marquesines o terrasses.

1.3.6.1 Execució de les xarxes de ventilació

- Les ventilacions primàries aniran proveïdes del corresponent accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre impermeabilitzant i canonada.

- A les baixants mixtes o residuals , que vagin dotades de columna de ventilació paral·lela , aquesta es muntarà el més pròxima possible a la baixant, per a la interconnexió entre ambdues s'utilitzaran accessoris estàndard del mateix material de la baixant, que garanteixin l'absorció de les diferents dilatacions que es produeixen en les dues conduccions, baixant i ventilació. Aquesta interconnexió es realitzarà en qualsevol cas , en el sentit invers al del flux de les aigües, a fi d'impedir que aquestes penetrin a la columna de ventilació.

- Els passos a través de forjats es faran en idèntiques condicions que per a les baixants, segons el material de què es tracti. Igualment, aquesta columna de ventilació ha de quedar fixada a mur de gruix no menor de 9 cm, mitjançant abraçadores, no menys de 2 per tub i amb distàncies màximes de 150 cm.

1.3.7 ELECCIÓ DELS MATERIALS

A l'hora de triar el material de les baixants, col·lectors i xarxes de petita evacuació, se'ns plantegen diverses opcions. Els materials aptes per a instal·lacions d'evacuació, són els següents:

- PVC rígid i flexible

- Polipropilè

S'ha escollit el PVC perquè és més barat, encara que és més contaminant.

1.3.7.1 Característiques generals dels materials

De forma general, les característiques dels materials definits per a aquestes instal·lacions seran:

a) Resistència a la forta agressivitat de les aigües a evacuar.

b) Impermeabilitat total a líquids i gasos.

c) Suficient resistència a les càrregues externes.

d) Flexibilitat per poder absorbir els seus moviments.

e) Il·luminació interior.

f) Resistència a l'abradió.

g) Resistència a la corrosió.

1.3.7.2 Condicions dels materials dels accessoris

1 Compliran les següents condicions:

a) Qualsevol element metàl·lic o no que sigui necessari per a la perfecta execució d'aquestes instal·lacions reunirà quant al seu material, les mateixes condicions exigides per a la canalització en què s'insereixi.

b) Les peces de fosa destinades a tapes, embornals, vàlvules, etc., han de complir les condicions exigides per a les canonades de fosa.

c) Les brides, bagues i altres elements destinats a la fixació de baixants seran de ferro metal·litzat o galvanitzat.

d) Quan es tracti de baixants de material plàstic s'intercalará, entre l'abraçadora i la baixant, un maneguet de plàstic.

e) Igualment compliran aquestes prescripcions tots els faratges que s'utilitzin en l'execució, com ara esglaons de pous, femelles i brides de pressió en les tapes de registre, etc.

1.3.8 MANTENIMENT I CONSERVACIÓ

El manteniment el fem seguint les instruccions del CTE:

- Per a un correcte funcionament de la instal·lació de sanejament, s'ha de comprovar periòdicament l'estanquitat general de la xarxa amb les seves possibles fuites, l'existència d'olors i el manteniment de la resta d'elements.

- Es revisaran i desatacaran els sifons i vàlvules, cada vegada que es produeixi una disminució apreciable del cabal d'evacuació, o hagi obstruccions.

- Cada 6 mesos es netejaran els embornals de locals humits i cobertes transitables, i els pots sifònics. Els embornals i calderetes de cobertes no transitables es netejaran, almenys, un cop l'any.

- Un cop l'any es revisaran els col·lectors suspesos, es netejaran les arquetes embornal i la resta de possibles elements de la instal·lació com ara pous de registre, bombes d'elevació.

- Cada 10 anys es procedirà a la neteja d'arquetes de peu de baixant, de pas i sifòniques o abans si s'apreciessin olors.

- Cada 6 mesos es netejarà el separador de greixos i fangs si aquest existís.

- Es mantindrà l'aigua permanentment en els embornals, caixes sifòniques i sifons individuals per evitar males olors, així com es netejaran els de terrasses i cobertes.

1.3.8.1 Proves d'estanquitat parcial

- Es realitzaran proves d'estanqueïtat parcial descarregant cada aparell aïllat o simultàniament, verificant els temps de desguàs, els fenòmens de sifonat que es produeixin en el propi aparell o en els altres connectats a la xarxa, sorolls en desguassos i canonades i comprovació de tancaments hidràulics.

- No s'admetrà que quedi en el sífo d'un aparell una altura de tancament hidràulic inferior a 25 mm.

- Les proves de buidatge es realitzaran obrint les aixetes dels aparells, amb els cabals mínims considerats per a cada un d'ells i amb la vàlvula de desguàs així mateix oberta, no s'acumularà aigua a l'aparell en el temps mínim d'1 minut.

- A la xarxa horitzontal es provarà cada tram de canonada, per garantir la seva estanquitat introduint aigua a pressió (entre 0,3 i 0,6 bar) durant deu minuts.

- Les arquetes i pous de registre es sotmetran a idèntiques proves omplint prèviament d'aigua i observant si s'adverteix o no un descens de nivell.

- Es controlaran al 100% les unions, entroncaments i/o derivacions.

1.3.8.2 Prova amb aigua

- La prova amb aigua s'efectuarà sobre les xarxes d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

Per a això, es tapanaran tots els terminals de les canonades d'evacuació, excepte els de coberta, i s'omplirà la xarxa amb aigua fins a vessar.

- La pressió a la que ha d'estar sotmesa qualsevol part de la xarxa no ha de ser inferior a 0,3 bar, ni superar el màxim d'1 bar.

- Si el sistema tingués una altura equivalent més alta d'1 bar, s'efectuaran les proves per fases, subdividint la xarxa en parts en sentit vertical.

- Si es prova la xarxa per parts, es farà amb pressions entre 0,3 i 0,6 bar, suficients per detectar fuites.

- Si la xarxa de ventilació està realitzada en el moment de la prova, se li sotmetrà al mateix règim que la resta de la xarxa d'evacuació.

- La prova es donarà per acabada només quan cap de les unions acusin pèrdua d'aigua.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores.
B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre
Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 23 de abril de 2009

1.3.8 NORMATIVA

L'execució de les instal·lacions y el desenvolupament del dimensionat, complirà amb les prescripcions i reglaments que l'afecten i en particular els següents:

- Código Técnico de Edificación - Documento Básico Salubridad 5 Evacuación de aguas.

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006
Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores.
B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 23 de abril de 2009

- Reglamento de los servicios públicos de saneamiento.
D130/2003 (DOGC 29/5/2003)

Baixants, col·lectors i derivacions:

- DB HR Protección frente al ruido.
Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HR.
Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

1.4 MEMORIA INSTAL·LACIÓ ENERGIA SOLAR SOLAR

1.4.1 INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest estudi és el càlcul de consum i posterior dimensionament d'una instal·lació d'Energia Solar Tèrmica per a la producció d'Aigua Calenta Sanitària a Gimnasos

Per al desenvolupament del mateix es tindran en compte tota la normativa que sigui d'aplicació a una instal·lació d'aquesta naturalesa, vegeu, el "Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis" (RITE) i el "Codi Tècnic de l'Edificació" (CTE), així com altres reglaments d'ordre autonòmic i municipal.

1.4.2 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació es projecta mitjançant conjunt de col·lectors, intercanviador, dipòsit d'acumulació centralitzat de producció solar, dipòsit d'ACS de capçalera i suport centralitzat mitjançant Suport amb caldera de condensació Thermosystem Condens.

La instal·lació de col·lectors solars es projecta implantar-la en la coberta de l'edifici.

El camp de col·lectors es disposa orientat al sud, 0°, i amb una inclinació del pla del captador de 45°. Es disposen en diverses files separades un espai $i \geq D$, que es pot obtenir mitjançant l'expressió

$$D = \frac{h}{\text{tg}(61 - L)}$$

sent:

h alçada total del col·lector inclinat, més l'increment de cota produïda per l'estructura de subjecció.

L latitud del lloc.

El sistema disposarà d'un circuit primari de captació solar, un secundari en el qual s'acumularà l'energia produïda pel camp de captadors en forma de calor i un tercer circuit de distribució de la calor solar acumulat.

En el circuit primari dels col·lectors a instal·lar es connectaran en paral·lel, equilibrats hidràulicament mitjançant retorn invertit o vàlvules d'equilibrat. El circulador proporcionarà el cabal i la pressió necessaris per fer efectiu la circulació forçada per obtenir el flux de càlcul i vèncer la pèrdua de càrrega.

Per a la producció de l'ACS, es projecta fer l'intercanvi de calor del circuit primari al secundari mitjançant un intercanviador de plaques. L'energia produïda pels captadors servirà per elevar l'aigua de la xarxa fins al major nivell tèrmic possible emmagatzemant a l'acumulador solar. L'aigua escalfada en aquest dipòsit servirà com a aigua preescalfada per l'acumulador de capçalera, sobre el

qual treballarà l'equip complementari per elevar la seva temperatura, si fos necessari fins a la temperatura de consum prefixada.

Entre el dipòsit solar i l'acumulador de capçalera està prevista la instal·lació d'una bomba de transvasament, la funció d'aquesta bomba serà:

- Transvasar l'aigua calenta preescalfada des del acumulador solar fins l'acumulador de capçalera quan la temperatura a l'acumulador solar sigui superior a la de l'acumulador d'ACS. D'aquesta forma en la mesura del possible, s'evitarà que sigui l'equip complementari el que reposi les pèrdues de disposició de l'acumulador d'ACS.

- Possibilitar la realització periòdica d'un xoc tèrmic contra la legionel·la. Es podrà realitzar un xoc tèrmic en el sistema d'acumulació (solar i ACS), si puntualment s'eleva la consigna d'acumulació en el dipòsit d'ACS fins als 70 °C i simultàniament s'activa la bomba de transvasament, d'aquesta forma l'equip complementari elevarà la temperatura d'ambdós dipòsits fins als 70 °C.

Per garantir el subministrament d'ACS a la temperatura operativa, el sistema disposarà d'un equip complementari Suport amb caldera de condensació Thermosystem Condens que, si cal acabarà de preparar l'aigua pre-escalfada pel camp de captadors fins al nivell tèrmic de confort.

Com fluid caloportador en el circuit primari s'utilitzarà aigua amb propilenglicol com anticongelant per protegir la instal·lació fins a una temperatura de -28 °C (45% glicol).

El circuit secundari ha de ser totalment independent de manera que el disseny i l'execució impedeixin qualsevol tipus de barreja dels diferents fluids, el del primari (captadors) i el d'ACS de l'acumulador solar i d'ACS.

La instal·lació dels captadors solars es projecta amb circulació forçada mitjançant grup de bombament al circuit primari.

Atès que el fluid primari sobrepassarà fàcilment els 60 °C, i que el secundari es projecta per impedir que l'aigua calenta sanitària sobrepassi una temperatura de 60 °C d'acord amb normativa vigent, aquest nivell tèrmic impedeix l'ús de canonades d'acer galvanitzat en tota la instal·lació. Així mateix, és obligatori l'calorifugat de tot el traçat de canonades, vàlvules, accessoris i acumuladors (RITE - IT 1.2.4.2).

Donat el canvi de temperatures que es produeixen en aquestes instal·lacions, el circuit primari solar estarà protegit per la instal·lació de got d'expansió tancat i vàlvula de seguretat.

Tot el circuit hidràulic es realitzarà en canonada metàl·lica, les vàlvules de tall i de regulació, purgadors i altres accessoris seran de coure, llautó o bronze. No s'admetrà la presència de

components d'acer galvanitzat S'hauran d'instal·lar maneguets electrolítics entre els elements de diferents metalls per evitar el parell galvànic .

La regulació del circuit primari estarà gestionada per un control diferencial de temperatura que procedirà a l'activació de la bomba quan el salt tèrmic entre captadors i la part freda del circuit de distribució permeti una transferència energètica superior al consum elèctric de la bomba . Marcant un diferencial de temperatura màxim i mínim , segons característiques de la instal·lació, per a l'activació i parada de la bomba.

1.4.3 DADES DE PARTIDA

Dades de Consum d'Aigua Calenta Sanitària.

L'edifici està compost per 30 usuaris.

Es considerarà un consum diari de 25 litres per usuaris i dia a una temperatura de 60 ° C.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA POR MESES (litros/día)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
CONSUMO TOTAL ACS:	23250	21000	23250	22500	23250	22500	23250	23250	22500	23250	22500	23250
Temperatura media agua de red (°C):	8	9	11	13	14	15	16	15	14	13	11	8

Dades de Condicions Climàtiques

Les dades de radiació solar global incident, així com la temperatura ambient mitjana per a cada mes s'han pres del Programa de Càlcul d'Instal·lacions d'Energia Solar de SAUNIER DUVAL CALSOLAR 2, els quals procedeixen de la base de dades meteorològiques de l'IDAE o, si no de dades locals admesos oficialment.

Zona climàtica	III
----------------	-----

Radiación horizontal media diaria:	4,2	kWh/m² día											
Radiación en el captador media diaria	4,7	kWh/m² día											
Temperatura media diurna anual:	18,5	°C											
Temperatura mínima histórica:	-7	°C											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Radiación global horizontal (kWh/m²día):	2,0	2,9	4,1	5,4	6,3	6,7	6,5	5,6	4,3	3,1	2,1	1,7	
Radiación en el plano de captador (kWh/m²día):	3,7	4,4	5,0	5,4	5,6	5,6	5,5	5,3	4,8	4,2	3,6	3,3	
Temperatura ambiente media diaria (°C):	11	12	14	17	20	24	26	26	24	20	16	12	
Temperatura media agua de red (°C):	8	9	11	13	14	15	16	15	14	13	11	8	

Les dades de Radiació mitjana en el pla de captadors és la radiació referida a una inclinació de 45 ° respecte a l'horitzontal i una desviació de 0 ° respecte a l'orientació sud

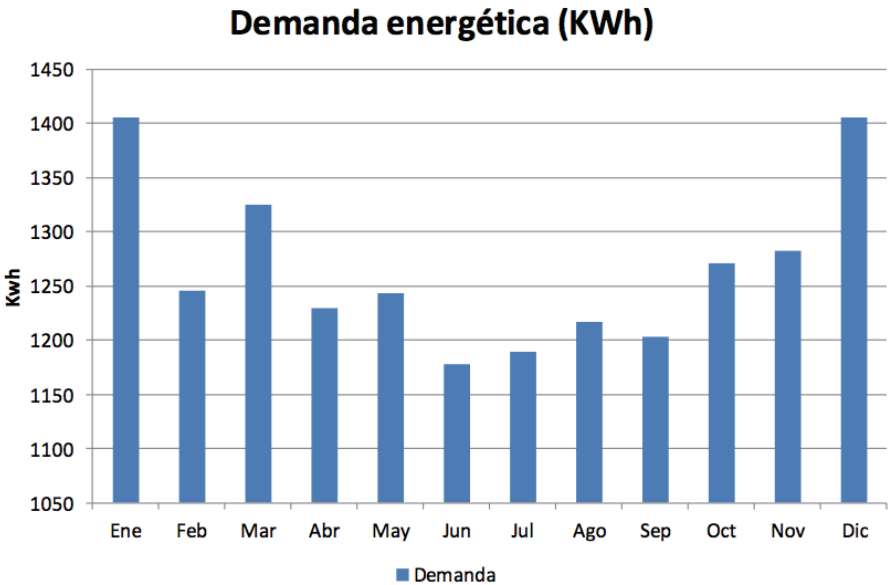
1.4.4 CÀRREGA DE CONSUM

Les dades que es presenten a continuació han estat obtinguts, a partir de les condicions de partida presentades en l'apartat anterior, utilitzant el Programa de Càlcul d'Instal·lacions d'Energia Solar de SAUNIER DUVAL CALSOLAR 2.

S'estableix un consum 25 l / usuaris i dia a una temperatura d'ús de 60 ° C, segons CTE o, si no ordenances locals i autonòmiques. El consum Diari d'Aigua Total en litres és de: 750 l / dia

Es presenten a continuació els resultats de necessitats energètiques per a cada instal·lació.

Ciudad	Paldejà (Baix Llobregat)
Latitud	41,28



1.4.5 SUPERFÍCIE DE CAPTACIÓ I VOLUM D'ACUMULACIÓ

La superfície de captació es dimensiona de manera que l'aportació solar anual mínim sigui superior al 50 % de la demanda energètica , segons s'indica en el "Codi Tècnic de l'Edificació" (CTE) sense perjudici de la normativa local o autonòmica aplicable per al terme municipal de Pallejà (Baix Llobregat)

El nombre de captadors s'ajusta de manera que s'obtingui una configuració homogènia i equilibrada del camp dels mateixos , el més propera possible en nombre a la superfície que cobreixi el requisit de demanda solar .

Per a l'edifici s'estableix una instal·lació de 6 captadors de 2,352 m2 de superfície útil , resultant una superfície total de captació de 14,112 m2 .

El grau de cobertura aconseguit per la instal·lació dels captadors és del 74,2% .

L'acumulació d'Aigua Calenta Sanitària procedent de l'aportació solar es realitzarà mitjançant sistema d'acumulació centralitzat de 1000 litres de capacitat total , que servirà per fer front a la demanda diària

El CTE , en el seu Document Bàsic HE , Exigència Bàsica HE4 , Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària estableix que per a l'aplicació d'ACS , l'àrea total dels captadors tindrà un valor tal que es compleixi la condició :

$$50 < V / A < 180$$

sent:

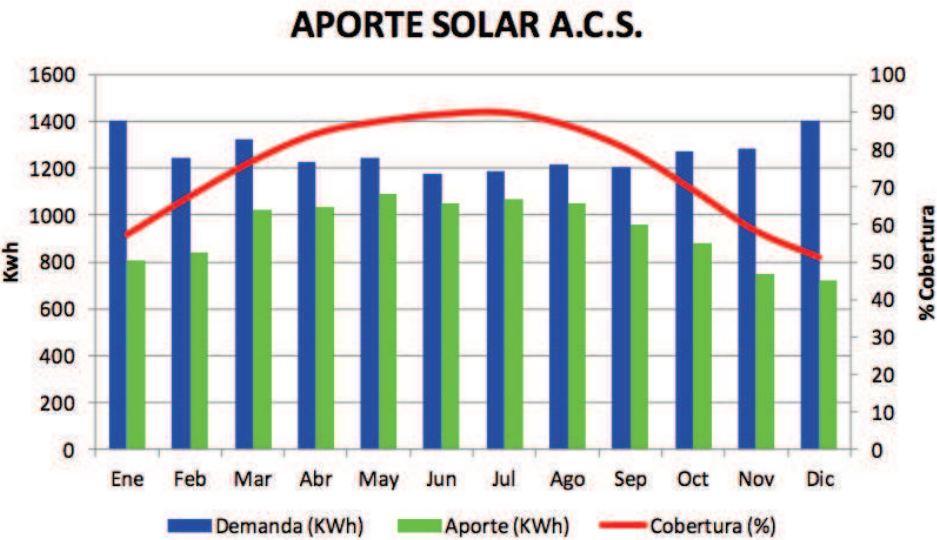
A la suma de les àrees dels captadors [m²];

V el volum del dipòsit d'acumulació solar [litres].

Aquest volum d'acumulació suposa una relació de 127,55 litres per metre quadrat de captadors.

A continuació es presenten les dades d'aportació solars mensuals d'aigua calenta, així com una gràfica en què es representa la necessitat mensual d'energia i l'aportació solar.

ANÁLISIS DEMANDA-APORTE SOLAR DETALLADO POR MESES (KWh)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Demanda de energía (Total):	1406,13	1245,63	1325,01	1229,93	1243,89	1177,59	1189,81	1216,85	1203,76	1270,93	1282,27	1406,13
Aporte solar A.C.S.:	807,80	842,10	1020,30	1034,80	1088,10	1052,10	1068,60	1051,10	958,80	880,40	748,70	722,80
Fracción solar media A.C.S.:	57,4%	67,6%	77,0%	84,1%	87,5%	89,3%	89,8%	86,4%	79,7%	69,3%	58,4%	51,4%



1.4.6 FLUID CALOPORTADOR

En el circuit primari es preveu la utilització d'una barreja anticongelant composta per 1,2 - propilen glicol, aigua i inhibidors de la corrosió.

La protecció antigela de la barreja (propilen glicol al 45%), és de fins a -28 ° C, superior a la temperatura mínima històrica de la zona. La densitat aproximada d'aquesta dissolució 1,032-1,035 g/cm3 a 20 ° C.

Per tal de garantir sempre la mateixa concentració d'anticongelant en el circuit primari, es pot instal·lar un sistema de farciment automàtic, format per un dipòsit plàstic, amb barreja d'aigua i anticongelant, una electrovàlvula i una bomba, comandades ambdues per una sonda de pressió en el circuit primari.

Quan no calgui emplenat amb anticongelant es podrà instal·lar una vàlvula d'ompliment tarada a la pressió del circuit de manera que, quan aquesta pressió disminueixi per alguna raó, es produeixi l'ompliment automàtic del circuit fins a la pressió de treball.

1.4.7 CAMP DE CAPTADORS

La instal·lació s'ha dimensionat per a 6 captadors, marca SAUNIER DUVAL, model SRV 2.3

η	0,790
K_1 (W/m ² K)	2,414
K_2 (W/m ² K ²)	0,049
Superfície Total (m ²)	2,51
Superfície Neta (m ²)	2,352

Els captadors es col·locaran a la coberta de l'edifici, quedant orientats amb una desviació de 0 ° respecte al Sud i amb una inclinació de 45 ° respecte a l'horitzontal.

S'instal·laran vàlvules de tall a l'entrada i sortida de cada bateria, a fi de poder aïllar de la resta per a possibles manteniments o reparacions. Es preveuen també purgadors, vàlvules de seguretat i vàlvules per ompliment i buidatge del circuit.

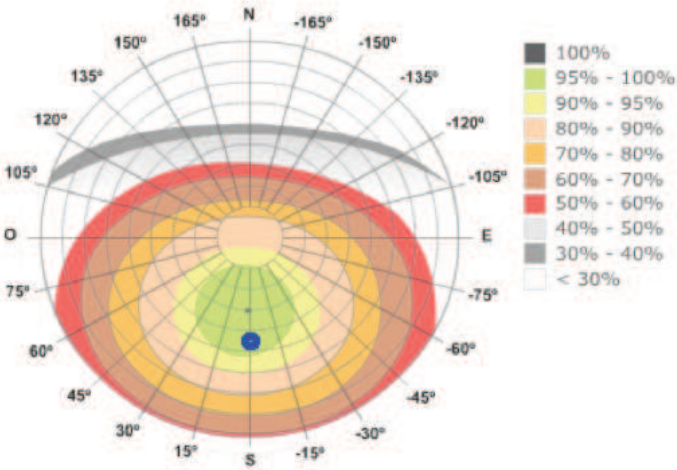
L'estructura suport dels captadors es compon de perfils prefabricats d'alumini, dimensionats pel fabricant.

1.4.8 PÈRDUES PER OMBRES, ORIENTACIÓ I INCLINACIÓ

1.4.8.1 Pèrdues per orientació i inclinació

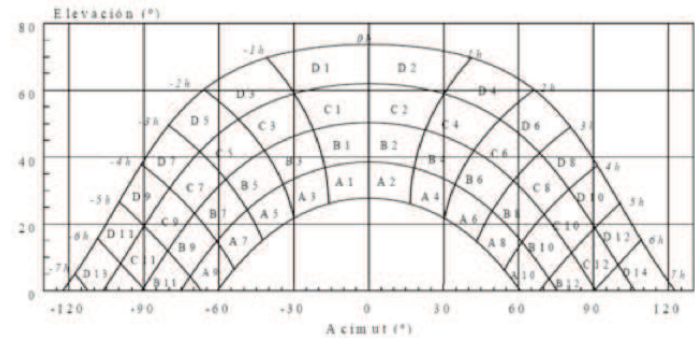
La inclinació de disseny del camp de captadors és de $\beta = 45^\circ$. L'azimut dels col·lectors és $\alpha = 0^\circ$.

Tenint en compte la inclinació, l'orientació del camp de captadors i la latitud de la instal·lació, les pèrdues degudes a l'orientació i inclinació del camp són del 1,13%.



1.4.8.2 Pèrdues per ombres

Segons la carta cilíndrica de la trajectòria solar (Diagrama de trajectòries del sol), una vegada introduïdes totes les punts dels perfils dels obstacles que estan situats al voltant del camp de col·lectors, aquests produiran les següents ombres:



Les ombres produeixen unes pèrdues per ombrejat al llarg de tot l'any del 0%

1.4.8.3 Pèrdues totals

	SOMBRAS	ORIENTACION INCLINACIÓN	E TOTAL
Límite máximo	20	15 %	30 %
Calculadas	0 %	1,13 %	1,13 %

Segons el tipus d'instal·lació de captadors, el sumari de pèrdues per ombrejat i orientació i inclinació, la instal·lació compleix el que estableix la taula 2.4 de l'apartat 2.1.8 del CTE.

1.4.9 ACUMULACIÓ DE LA CALOR SOLAR

L'acumulació solar es porta a terme , mitjançant la instal·lació d'un sistema d'acumulació central comuna a tot l'edifici amb un volum d'acumulació total de 1800 litres de capacitat , compost per dipòsits marca SAUNIER DUVAL , model (s) :

1 unitat (s) - BDLE S 1000

Dipòsit inter acumulador fabricat en acer vitrificat .

Ànode de magnesi i mesurador de càrrega de ànode .

Capacitat ACS (l) 1000

Superfície serpenti (m2) 3,2

Pes en buit (kg) 230

Temperatura màx . ACS (° C) 90

Pressió màx . ACS (bar) 8

Temperatura màx . Serpenti (° C) 200

Pressió màx . Serpenti (bar) 25

1 unitat (s) - BDLE S 800

Dipòsit inter acumulador fabricat en acer vitrificat .

Ànode de magnesi i mesurador de càrrega de ànode .

Capacitat ACS (l) 800

Superfície serpenti (m²) 2,5

Pes en buit (kg) 195

Temperatura màx . ACS (° C) 90

Pressió màx . ACS (bar) 8

Temperatura màx . Serpenti (° C) 200

Pressió màx . Serpenti (bar) 25

1.4.10 CIRCUITS HIDRÀULICS

Per fer la interconnexió entre tots els sistemes que s'han descrit , s'ha de preveure el traçat corresponent de canonades entre ells així com tots els elements auxiliars d'una instal·lació hidràulica , vegeu, bombes de circulació , vas d'expansió , purgadors , valvuleria i accessoris .

La configuració del sistema triat és una instal·lació en la qual el sistema de captació i acumulació d'aigua escalfada mitjançant aportacions solar i la preparació del ACS és centralitzat mitjançant Suport amb caldera de condensació Thermosystem Condens .

Es troben per tant 4 circuits :

- Circuit primari : Entre camp de captadors i l'intercanviador .
- Circuit secundari : entre l'intercanviador i el dipòsit d'acumulació solar .
- Circuit d'acumulació d'ACS : Entre el dipòsit d'acumulació ACS i l'equip complementari centralitzat .
- Circuit de distribució : Entre el dipòsit de disposició d'ACS i els punts de consum .

Per a les instal·lacions objecte de l'estudi , la unió entre el circuit primari i secundari es durà a terme mitjançant un Grup Hidràulic que integrarà els elements d'intercanvi , bombament i regulació solar . Entre l'acumulador solar i l'acumulador d'ACS s'intercalerà una bomba de transvasament .

Circuit Primari

El traçat de canonades del circuit primari va des dels col·lectors solars ubicats a la coberta de l'edifici, fins a l'intercanviador de plaques , situat al costat del dipòsit acumulador, en un local destinat a aquesta finalitat , on s'ubiquen els diferents elements de la instal·lació (bomba, vas d'expansió, regulador , ...) .

El dimensionament dels components del circuit primari es realitza per a un cabal unitari de disseny de 40 l / h i metre quadrat de superfície de captació , el que significa un cabal total de 564 l / hora , amb la configuració de captadors en paral·lel proposada .

Per a aquest cabal i amb la premissa de tenir una pèrdua de càrrega inferior a 20 mmca / m en les canonades que circulen per l'interior de l'edifici . Es proposa un diàmetre exterior de canonada de 20 mm .

Les canonades del circuit primari seran de coure amb les unions soldades per capil·laritat . En la unió de materials diferents , per evitar la corrosió , s'instal·laran maneguets antielectrolítics (mitjançant accessoris de PPR o altres materials) .

L'aïllament de les canonades que recorren per l'exterior es realitzarà amb camisa aïllant de llana de vidre de 40 mm d'espessor , recobert amb xapa d'alumini , per evitar la seva degradació , a causa de l'exposició als agents exteriors . En les canonades no exposades a la intempèrie , l'aïllament serà de cautxú microporós (Armaflex HT o similar) de 27 mm , apte per al funcionament a altes temperatures .

S'ha instal·lar un Got d'Expansió tancat , adequat per a l'ús amb barreja anticongelant de les característiques .

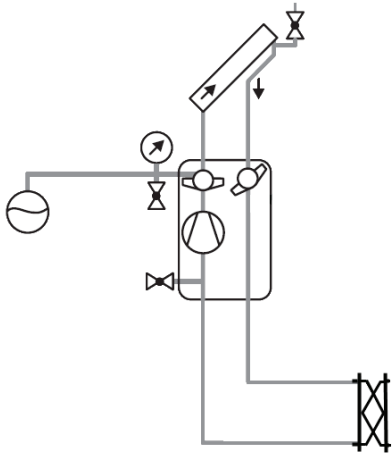
- Capacitat: 34 l
- Pressió màxima 6,0 bar
- Pressió del gas 1,50 bar
- Pressió d'ompliment 2,00 bar

Per protegir la membrana de temperatures excessives així com de l'entrada de fluid caloportador en fase vapor s'ha de d'instal·lar un got amortidor de temperatura en sèrie amb el vas d'expansió.

- Capacitat 18 l

S'ha de fer ús a més de vàlvula de seguretat tarada a 6 bars, purgador en el punt més alt de la instal·lació la sortida de cada bateria de captadors, així com manòmetre de pressió del circuit solar.

exemple:



Circuit Secundari

El traçat de canonada d'aquest circuit connecta la sortida de l'intercanviador de plaques amb el dipòsit d'acumulació.

Les canonades del circuit primari seran de coure amb les unions soldades per capil·laritat. Sempre que calgui realitzar una unió entre elements de diferent material, s'hauran d'instal·lar maneguets electrolítics, a fi d'evitar la corrosió.

Per a l'aïllament de les canonades, es col·locarà una camisa aïllant d'escuma elastomèrica de 20 mm de gruix en les canonades el diàmetre exterior sigui menor de 60mm, i de 30mm de gruix en aquelles amb un diàmetre exterior superior a 60mm. No necessiten la col·locació d'un acabat amb protecció a la intempèrie i que discorreran per l'interior de l'edifici.

La bomba del circuit secundari serà la integrada en el Grup hidràulic.

Circuit d'acumulació d'ACS

El traçat de canonada d'aquest circuit connecta la sortida de l'intercanviador de plaques d'ACS de l'equip complementari amb el dipòsit d'acumulació.

Les canonades del circuit primari seran de coure amb les unions soldades per capil·laritat. Sempre que calgui realitzar una unió entre elements de diferent material, s'hauran d'instal·lar maneguets electrolítics, a fi d'evitar la corrosió.

Per a l'aïllament de les canonades, es col·locarà una camisa aïllant d'escuma elastomèrica de 20 mm de gruix en les canonades el diàmetre exterior sigui menor de 60mm, i de 30mm de gruix en aquelles amb un diàmetre exterior superior a 60mm. No necessiten la col·locació d'un acabat amb protecció a la intempèrie i que discorreran per l'interior de l'edifici.

En aquest circuit, s'instal·larà un vas d'expansió amb suficient volum per absorbir la dilatació de l'aigua des de la seva temperatura d'ompliment fins a la seva temperatura màxima.

1.4.11 SISTEMA D'ENERGIA CONVENCIONAL

Es preveu la utilització del sistema d'energia convencional, per complementar la instal·lació solar en els períodes de baixa radiació solar o d'alt consum. El sistema auxiliar està compost per suport amb caldera de condensació Thermosystem Condens que escalfarà l'ACS a través d'un intercanviador de plaques, sent emmagatzemada aquesta energia en dipòsit (s) acumulador (és) Saunier Duval.

La connexió hidràulica es realitzarà de manera que tant l'aigua de consum sigui escalfada i / o emmagatzemada a l'acumulador solar, passant al sistema d'energia convencional per arribar a la temperatura d'ús, quan sigui necessari.

S'ha de disposar un bypass hidràulic de l'aigua de xarxa al sistema convencional per garantir el proveïment d'aigua calenta sanitària, en cas d'una eventual desconexió de la instal·lació solar, per avaria, reparació o manteniment. A la sortida del dipòsit ACS, s'instal·larà una vàlvula termostàtica, per tal d'evitar sobre temperatures a la instal·lació.

L'equip complementari connectat mitjançant un intercanviador de plaques al dipòsit solar, només aportarà a l'aigua procedent d'aquest dipòsit, la quantitat d'energia necessària per arribar a la temperatura de confort.

Segons CTE 3.3.6 l'equip complementari haurà de disposar d'un equip d'energia convencional complementari que ha de complir amb els següents requeriments:

- 1) No es podrà connectar l'equip complementari al circuit primari de captadors.
- 2) S'haurà de dimensionar com si no es disposés del sistema solar.
- 3) Només entrarà en funcionament quan sigui estrictament necessari i de forma que s'aprofiti el màxim possible l'energia extreta del camp de captació
- 4) Ha de disposar d'un termòstat de control sobre la temperatura de preparació que en condicions normals de funcionament permetrà complir amb la legislació vigent en cada moment referent a la prevenció i control de la legionel·losi

5) En el cas que el sistema d'energia convencional complementari sigui instantani , l'equip serà modulant , és a dir , capaç de regular la seva potència de manera que s'obtingui la temperatura de manera permanent amb independència de quina sigui la temperatura de l'aigua d'entrada l'esmentat equip

6) En el cas de climatització de piscines , per al control de la temperatura de l' aigua es disposarà una sonda de temperatura en el retorn d'aigua al intercanviador de calor i un termòstat de seguretat dotat de rearmament manual en la impulsió que enclavament el sistema de generació de calor. La temperatura de tarat del termòstat de seguretat serà , com a màxim , 10 ° C major que la temperatura màxima d'impulsió

1.4.12 REGULACIÓ SOLAR I SISTEMA ELÈCTRIC

El funcionament de la instal·lació vindrà controlat per la centraleta de control que compararà les sondes de temperatura i actuarà sobre les bombes i vàlvules corresponents .

La centraleta comandarà la instal·lació mitjançant un control diferencial que actuarà posant en funcionament les bombes de circulació quan el salt de temperatura entre la sortida del camp de captadors i la sonda de menor temperatura sigui superior a 5 ° C.

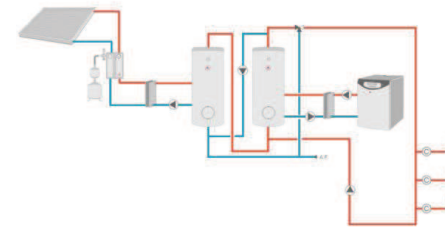
Cal assegurar que les sondes de temperatura a la part baixa dels acumuladors i en el circuit estiguin afectades per l'escalfament . Per a això la ubicació de les sondes es realitzarà de manera que es detectin exactament les temperatures que es desitgen , instal·lant els sensors a l'interior de beines , que s'ubicaran a la direcció de circulació del fluid i en sentit contrari (a contracorrent) .

La precisió del sistema de control , assegurarà que les bombes estiguin en marxa amb salts de temperatura superiors a 7 ° C i parades amb diferències de temperatura menors de 2 ° C.

El sistema de control assegurarà, mitjançant la parada de les bombes , que en cap cas s'assoleixin temperatures superiors a les màximes suportades pels materials i components.

El quadre elèctric disposarà de selectores per controlar el funcionament de les bombes amb commutació automàtica i manual de parada i marxa . Es col·locaran elements de senyalització per visualitzar l'estat de funcionament de les bombes i proteccions elèctriques (interruptors magnetotèrmics i diferencials) adequades a cada element de la instal·lació.

1.4.13 ESQUEMA HIDRÀULIC PROPOSAT



NOTA: aquest és un esquema orientatiu simplificat en què alguns elements necessaris no s'han representat. Per fer un projecte definitiu, consulteu un projectista especialitzat

1.4.14 MANTENIMENT

El manteniment el fem seguint les instruccions del CTE:

Sense perjudici d'aquelles operacions de manteniment derivades d'altres normatives, per englobar totes les operacions necessàries durant la vida de la instal·lació per assegurar el funcionament, augmentar la fiabilitat i prolongar la durada de la mateixa, es defineixen dos esglaons complementaris d'actuació:

- a) pla de vigilància;
- b) pla de manteniment preventiu.

Pla de vigilància

El pla de vigilància es refereix bàsicament a les operacions que permeten assegurar que els valors operacionals de la instal·lació siguin correctes. És un pla d'observació simple dels paràmetres funcionals principals, per verificar el correcte funcionament de la instal·lació.

Pla de manteniment preventiu

1 Són operacions d'inspecció visual , verificació d'actuacions i altres, que aplicats a la instal·lació han de permetre mantenir dins de límits acceptables les condicions de funcionament , prestacions , protecció i durabilitat de la instal·lació.

2 El manteniment implicarà , com a mínim , una revisió anual de la instal·lació per instal·lacions amb superfície de captació inferior a 20 m² i una revisió cada sis mesos per instal·lacions amb superfície de captació superior a 20 m².

3 El pla de manteniment ha de realitzar per personal tècnic competent que conegui la tecnologia solar tèrmica i les instal·lacions mecàniques en general . La instal·lació tindrà un llibre de manteniment en el qual es reflecteixin totes les operacions realitzades així com el manteniment correctiu.

4 El manteniment ha d'incloure totes les operacions de manteniment i substitució d'elements fungibles o desgastats per l'ús, necessàries per assegurar que el sistema funcioni correctament durant la seva vida útil .

5 A continuació es desenvolupen de forma detallada les operacions de manteniment que s'han de fer en les instal·lacions d'energia solar tèrmica per a producció d'aigua calenta , la periodicitat mínima establerta (en mesos) i observacions en relació amb les prevencions a observar.

1.5 MEMORIA GAS

1.5.1 INTRODUCCIÓ

Les normatives i documents utilitzats en aquest apartat, seran els següents:

- NORMA UNE 60670
- "Manual d'instal·lacions receptores". Gas Natural.
- "RITE. Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels edificis".

El gas proporcionat en la connexió discorre en Mitja Pressió B, el qual no és viable per al consum a les calderes. A través del armari de regulació situat a la façana de planta soterrani, transformem MPB a BP fins a entrar al comptador amb baixa pressió, amb una pressió igual o inferior de 0,05 bar efectius.

Segons el manual d'instal·lacions receptores de gas natural, els armaris de regulació i l'armari de comptadors seran d'accessibilitat de grau 3. En aquest cas, calen escales convencionals per al seu accés i manipulació.

La instal·lació de gas del poliesportiu és molt simple ja que el seu recorregut va des de la xarxa general de subministrament fins a la caldera per l'A.C.S, que està situat a la sala denominada Sala de Caldera.

Podem diferenciar la instal·lació de gas de l'edifici entrin zones:

- Connexió de servei
- Connexió de servei interior

TIPUS DE PRESSIONS DE DISTRIBUCIÓ DE GAS

Mitja pressió B

- Compresa entre 0,4 i 4 bar efectius.
- Traçat: connexió - armari de regulació de MPB a MPA.

Mitja pressió A

- Compresa entre 0,05 i 0,4 bar efectius.
- Traçat: armari de regulació de MPB a MPA - armari de regulació de MPA a BP.

baixa pressió

- Inferior o igual a 0,05 bar efectius.

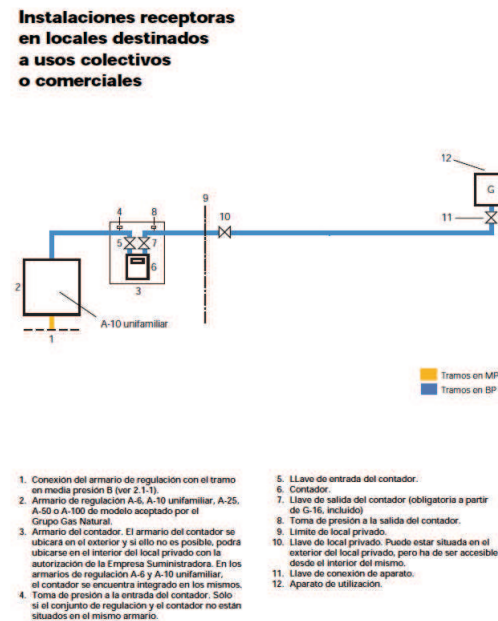
- Traçat: armari de regulació de MPA a BP - alimentació calderes.

accessibilitat

GRAU 3. S'entén que un dispositiu, element o accessori de la instal·lació receptora de gas és de grau 3, quan es necessita escales convencionals o mitjans mecànics especials per al seu accés i manipulació.

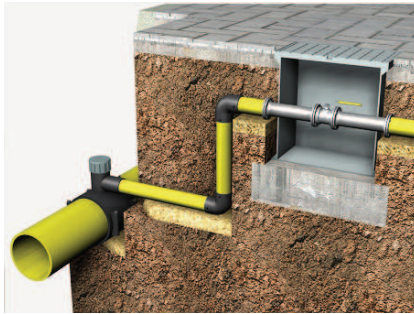
1.5.2 COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ

1.5.2.1 Instal·lació receptora de gas



1.5.2.1.1 Connexió de servei

L'escomesa no forma part de la instal·lació receptora. La seva construcció i manteniment és responsabilitat de l'empresa subministradora. L'escomesa alimentarà solament a un edifici, però sempre quedarà a criteri de Gas Natural.



1.5.2.1.2 Connexió de servei interior

Conjunt de conduccions, elements i accessoris compresos entre la clau de connexió de servei, exclosa aquesta, i la clau de l'edifici, inclosa aquesta, però en el nostre cas no la necessitem. En el nostre cas va empitrat en la paret exterior i protegida amb baina.

1.5.2.1.3 Instal·lació comú

Conjunt de conduccions, elements i accessoris compresos entre la clau de l'edifici, exclosa aquesta, i la clau d'abonat, inclosa aquesta. En el nostre cas, en tenir una instal·lació de gas centralitzada, es disposarà únicament d'una clau de tall d'abonat.

Per tant, no hi instal·lació interior, ja que el gas no arribarà a entrar a l'habitatge. La instal·lació de gas tindrà la seva fi en la caldera centralitzada a la planta soterrani.

1.5.2.2 Dispositius de tall del subministrament de gas

1.5.2.2.1 Clau d'escomesa

Dispositiu situat al límit de la propietat, accessible des de l'exterior de la propietat i fàcilment identificable, que dóna inici al pas del gas a la totalitat de la instal·lació receptora. És el límit de responsabilitat de l'empresa subministradora.

El seu emplaçament el decidirà l'empresa subministradora d'acord amb la propietat, situant enterrada pròxima al límit de la propietat o en l'interior d'un armari de regulació en el mateix mur límit de la propietat.

1.5.2.2.2 Clau de l'edifici

És el dispositiu més proper a l'edificació, decidint el seu emplaçament l'empresa subministradora, sent propietat de l'edificació. Ha de ser accionable des de l'exterior de l'edifici i interromp el pas a la totalitat de la instal·lació receptora, en el nostre cas.

Serà obligatòria en els següents casos:

- Quan hi hagi un tram de més de 10m o amb traçat vist o visitable de longitud superior a 25m des de la clau d'escomesa.

- Quan la instal·lació receptora alimenti més d'un edifici.

En el nostre cas no en tenim.

1.5.2.2.3 Clau d'abonat

Es pot col·locar en el exterior del local privat (en el nostre cas sala de caldera), però ha de ser accessible des de l'interior.

1.5.2.2.4 Clau de comptador

Dispositiu de tall que ha d'estar situat el més a prop possible de l'entrada del comptador de gas, sempre bloquejable i precintable. Es col·loca abans i després del comptador.

1.5.2.2.5 Clau d'aparell

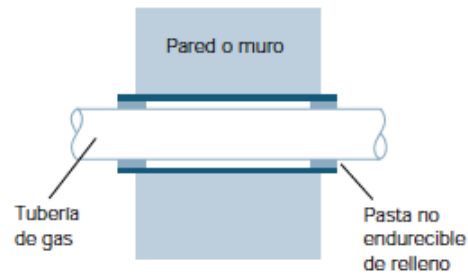
Es col·loca en cada aparell que utilitzi gas, en el nostre cas la caldera.



1.5.2.3 Passamurs

Quan s'hagi travessar una paret o mur d'un local, haurà enfundar-se la canonada mitjançant una beina metàl·lica (acer, alumini, coure, llautó etc.) o bé de material no deformable de rigidesa suficient (per exemple PVC). Aquesta beina, que és coneguda amb el nom de «passa murs», ha de quedar immobilitzada a la paret o mur i s'introduirà la canonada al seu través. És convenient obturar, mitjançant una pasta no endurible, el buit existent entre la beina i la canonada tret que s'utilitzi per a ventilació.

És convenient utilitzar centradors per evitar el contacte del tub amb la beina.



1.5.2.4 Talls

Es coneix com tija a la part de la instal·lació receptora que realitza la transició de la part soterrada de la mateixa a la part vista o encastada en murs.

Les tiges que s'utilitzin per a la realització d'instal·lacions receptores han d'estar compostes per dos materials diferents units per un enllaç fix o monobloc, sent polietilè el material per la part soterrada i acer o coure per la part vista o encastada en murs.

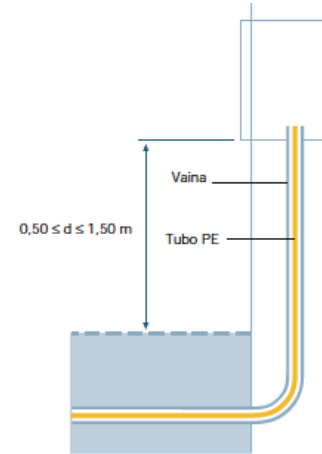
L'enllaç monobloc polietilè - acer o polietilè -coure ha d'estar protegit per una beina metàl·lica farcida de resina de poliuretà com a protecció antihumitat.

Les tiges de polietilè - coure amb sortida del tub a l'exterior per instal·lació vista, incorporen una beina d'acer inoxidable en el tram exterior fins a una alçada de 2 m protegida per un tap d'elastòmer per evitar l'entrada d'aigua, per donar protecció mecànica l' tub de coure.

Les tiges han de ser de model acceptat pel Grup Gas Natural i tenir el seu corresponent contrasenya d'aprovació.

1.5.2.4.1 Accés amb tub de polietilè a armaris empitrats destinats a conjunt de regulació

En aquests casos, la baina serà d'un material amb rigidesa suficient i conformat per adaptar-se al lloc on anirà allotjada. Normalment aquestes baines són de P.V.C. corbades en calent.



1.5.3 UNIONS, JUNTES I ACCESSORIS

Les unions dels tubs entre si i d'aquests amb la resta d'accessoris es farà, d'acord amb els materials en contacte i de manera que l'execució de les operacions es durà a terme de manera que, sigui quin sigui el tipus de gas no es provoquin pèrdues d'estanquitat en les unions.

En aquells casos en què no és possible la soldadura amb garanties d'estanqueïtat utilitzarem unions roscades, sent sempre la rosca cònica i les juntes aniran segellades amb tefló degudament homologat pel Ministeri d'Indústria, Segons el BOE n ° 49 del 26 de febrer de 1976, assegurant, d'aquesta manera, la total estanquitat de la instal·lació.

De la mateixa manera totes les claus emprades en la instal·lació estan homologades pel Ministeri d'Indústria.

La canonada per tot el seu recorregut estarà subjecta per suports a murs o sostres, de manera que s'assegurarà l'alineació i estabilitat de la mateixa sense permetre, en cap cas, la deformació de la xarxa.

En tot moment es respectarà una distància mínima de 3 cm amb altres conduccions i de 5 cm si aquestes són d'evacuació de fums o gasos cremats.

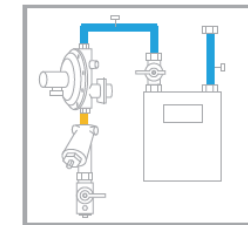
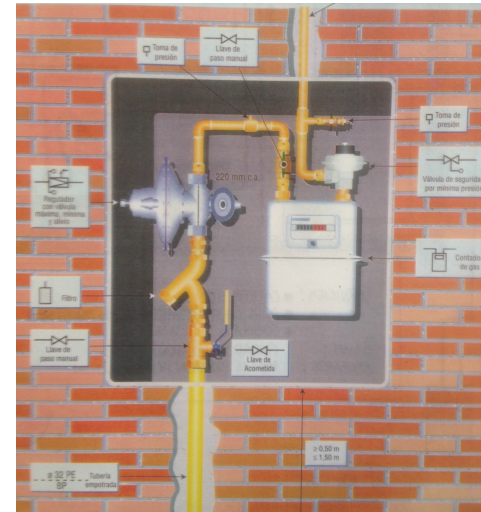
En aquells llocs en què els tubs poguessin estar exposats a xocs aniran protegits per una beina de material resistent.

1.5.4 CONJUNT DE REGULACIÓ

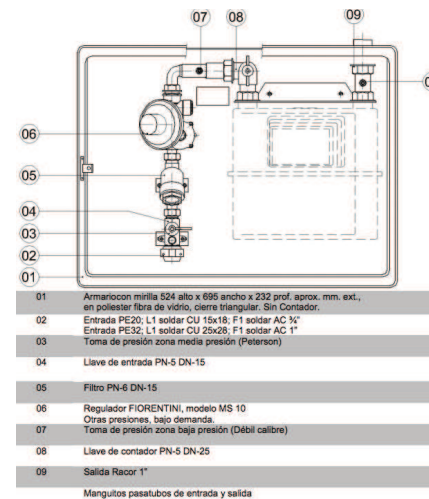
Armari de regulació per a MPB

Els armaris de regulació per a mitja pressió B estan compostos bàsicament per:

- Presa de pressió a l'entrada (zona MPB)
- Clau d'entrada (zona MPB)
- Filtre
- Regulador que incorpora en tots els casos la seguretat per excés de pressió i pot incorporar en alguns casos la seguretat per defecte de pressió i la seguretat per alleujament
- Presa de pressió a la sortida del regulador (zona BP o MPA) excepte en unifamiliars i bifamiliars
- Clau de sortida (zona BP o MPA) excepte en habitatges unifamiliars
- Presa de pressió de sortida (zona BP o MPA)
- Els armaris de regulació han d'estar construïts de forma compacta i complir la normativa que els és d'aplicació pel que fa a materials i característiques de funcionament.
- La connexió d'entrada a l'armari de regulació es realitzarà per la part inferior de l'armari i la connexió de sortida per la part superior dreta del mateix.
- Per evitar l'existència d'obertures de ventilació que puguin donar peu a la introducció d'objectes estranys, aquesta es realitza a través del perímetre de la porta de l'armari que no és estanca.
- En el nostre cas disposem d'un armari de regulació A-10, on també es troba el comptador. Aquest conjunt de regulació passa de MPB a BP.



Armario de regulacion A-10 unifamiliar



Vàlvula de seguretat per excés de pressió

Dispositiu que té per objecte interrompre el subministrament de gas per sota del punt on es troba instal·lada quan la pressió del gas excedeixi d'un valor predeterminat. Cal en conjunts de regulació de mitja pressió B i ha d'estar incorporada en tots els casos al regulador.

Vàlvula de seguretat per defecte de pressió

A les instal·lacions receptores alimentades des de xarxes en mitja pressió B o en mitja pressió A , s'ha d'assegurar la interrupció de subministrament per defecte de pressió. A les instal·lacions receptores alimentades en baixa pressió, s'ha de consultar a l'Empresa subministradora la necessitat o no d'instal·lar.

A les instal·lacions receptores alimentades en baixa pressió per no existir regulador i alguns tipus d'instal·lacions receptores alimentades en mitja pressió, les vàlvules de seguretat per defecte de pressió són externes al regulador i poden ser de dos tipus, de rearmament automàtic i de rearmament manual.

Les empreses subministradores assessoraran sobre les característiques i dimensions de les vàlvules de seguretat per defecte de pressió que s'han d'utilitzar, així com dels punts on es poden adquirir les vàlvules de seguretat per defecte.

de pressió que compleixin la normativa que els és d'aplicació i assegurin un adequat disseny i qualitat .

Les vàlvules de seguretat per defecte de pressió, igual que els reguladors d'abonat, es classifiquen en funció de si el seu cabal nominal és igual o inferior a 6 m³/ho si és superior a aquest.

La pressió de tret d'aquest tipus de vàlvules de seguretat ha d'estar compresa entre 10 i 15 mbar.

Vàlvula d'alleujament

Dispositiu que connecta la instal·lació receptora de gas amb l'exterior i permet reduir la pressió de la instal·lació per evacuació directa de gas a l'exterior quan aquesta superi un valor prefixat.

Filtre

Té com a missió impedir el pas d'impureses a l'interior de la instal·lació i impedir el correcte tancament de les vàlvules.

Abans del regulador i en zones de mitja pressió, es disposarà d'un filtre amb tamís d'acer inoxidable de diàmetre de 0.001 mm.



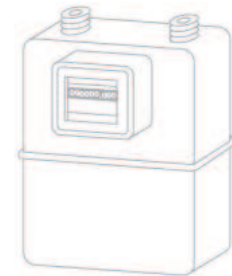
Junta aïllant

Anterior al filtre i després d'una vàlvula tipus esfera i tancament ràpid, anirà una junta aïllant metàl·lica roscada de diàmetre 1 " .

1.5.5 COMPTADOR

En la nostra instal·lació, serà un comptador únic, es tracta d'una instal·lació de gas centralitzada.

El nostre comptador serà un G – 6 tal i com indica la taula.



Comptadors de parets deformables

Els comptadors de parets deformables consten d'una envoltant o carcassa i un conjunt de mesura format per dues cambres , subdividides internament per una membrana , el sistema de corredisses i el sistema de transmissió del

moviment a l'exterior . El gas penetra en les cambres de mesura desplaçant la membrana interna cap a un dels extrems de la mateixa .

En arribar al final de la cursa el sistema de corredisses ha obturat l'entrada de gas a la càmera que s'estava omplint i al mateix temps ha permès que la càmera que es trobava plena s'hagi pogut buidar

vehiculant el gas cap a la sortida del comptador . El sistema de transmissió s'encarrega d'enllaçar el desplaçament de les corredisses i membranes de manera que resulti un moviment continu i d'accionar el totalitzador extern on s'acumula el volum mesurat pel comptador . El volum de gas desplaçat en un cicle complet es denomina volum cíclic i és un dada representativa de cada comptador .

Les característiques més destacables dels comptadors de membrana són l'ampli rang de mesura que proporcionen , normalment 1:150 , així com una pèrdua de càrrega molt reduïda el que permet la seva ocupació en instal·lacions receptores en baixa pressió . Els comptadors de membrana estan disponibles al mercat en els tipus corresponents a la designació " G" compresos entre G -4 i G – 160.

Contador (denom. G)	Distancia entre ejes (mm)	Altura maxima (mm)	Conexiones	Caudal maximo m³(n)/h	Caudal minimo m³(n)/h
G-4	160	305	G 7/8" ⁽¹⁾	6	0,04
G-6	250	350	G 1 1/4" ⁽¹⁾	10	0,06
G-16	⁽²⁾	420	G 2" ⁽¹⁾	25	0,16

1.5.6 CALDERA

El funcionament de la caldera serà per condensació. Les calderes que funcionen per condensació són capaços de condensar una gran part del vapor d'aigua contingut en els gasos de combustió. La calor extret per la condensació dels gasos és aprofitat per la pròpia caldera. Gràcies a la baixa temperatura a què s'expulsen els gasos , els rendiments d'aquestes calderes són més alts que els de les calderes estàndard.

Tal i com es justifica en l'apartat de càlculs , s'instal·larà una caldera per condensació a gas amb una potència nominal de 80 kW, de la casa Saunier Duval THERMOSYSTEM CONDENS amb les següents característiques tècniques :

- Combustió extremadament neta , rendiment estàndard de fins a un 110% .
- Intercanviador de calor d'alt rendiment amb cos format a base d'aliatge d'alumini i silicona de llarga vida útil i baix manteniment .
- Compacte , eficient en espai , opcional suport en una de les cares .
- Fàcil instal·lació i muntatge de canonades , totes les connexions es realitzen per la part superior de la caldera .
- Fàcil accés a tots els components per la part frontal de l' aparell , fàcil maneig i manteniment.

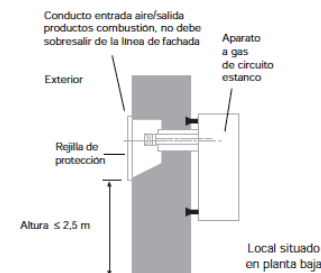
- Unitat de control totalment cablejada capaç de proporcionar un gran rang de demandes .
- No es requereix un mínim d'aigua en circulació .

1.5.7 EVACUACIÓ DE FUMS

Els aparells a gas de circuit estanc hauran d'estar fixats a una paret o al terra del local mitjançant un sistema de subjecció adequat, d'acord amb les instruccions que per a això doni el fabricant de l'aparell.

Els locals on s'instal·lin aparells a gas de circuit estanc hauran de tenir connectada l'entrada d'aire i la sortida dels productes de la combustió a conductes, individuals o col·lectius, especialment dissenyats per a això, o bé tenir, almenys, una paret que comuniqui directament amb l'exterior o amb un pati de ventilació per a realitzar l'entrada d'aire i sortida de productes de la combustió.

Quan els conductes d'entrada d'aire i sortida de productes de la combustió donin directament a l'exterior o a un pati de ventilació, la sortida a l'exterior del local només podrà fer-se a través de les parets.



En el cas d'un aparell a gas de circuit estanc instal·lat en un local situat a la planta baixa a menys de 2,5 m del terra, el qual evacui els productes de la combustió a l'exterior en la via pública, és convenient que el conducte d'entrada i sortida de productes de la combustió i el seu corresponent deflector no sobresurtin

de la línia de façana, per la qual cosa és convenient realitzar un rebaix en el mur i col·locar a més una reixeta de protecció.

1.5.8 CANONADES

La canonada de gas que discorre del comptador a la caldera serà de coure i la enterrada de polietilè.

La canonada de polietilè discorrerà exteriorment per una de les façanes de l'edifici.

La canonada principal d'alimentació discorrerà mitja pressió B, i ha de complir els requisits següents:

- Quan la canonada hagi de discórrer per un primer soterrani, el seu traçat serà rectilini i sense claus de tall ni unions que no siguin soldades.

- Haurà allotjar dins d'una beina o conducte metàl·lic els extrems oberts comuniquin amb l'exterior.

Les canonades d'alimentació de les calderes, un cop han passat pel comptador i per l'armari de regulació, es bifurquen en tres i seguiran el seu recorregut a baixa pressió.

Dimensiones de los tubos de cobre (según UNE 37.141)

Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Espesor (mm)	Denominación usual (o _n x o _i)
12	10	1	10 x 12
15	13	1	13 x 15
18	16	1	16 x 18
22	20 19,6	1 1,2	20 x 22 19,6 x 22
28	26 25,5 25	1 1,2 1,5	26 x 28 25,6 x 28 25 x 28
35	33 32,6 32	1 1,2 1,5	33 x 35 32,6 x 35 32 x 35
42	40 39,6 39	1 1,2 1,5	40 x 42 39,6 x 42 39 x 42
54	51,6 51	1,2 1,5	51,6 x 54 51 x 54
64	61 60	1,5 2	61 x 64 60 x 64
76	73 72	1,5 2	73 x 76 72 x 76
89	85 84	2 2,5	85 x 89 84 x 89
108	104 103	2 2,5	104 x 108 103 x 108

III.3 - DIMENSIONES DE LOS TUBOS DE POLIETILENO:

Baja Presión			Media Presión	
Diámetro exterior (mm)	SDR	Diámetro interior (mm)	SDR	Diámetro interior (mm)
20	11	14	11	14
32	11	26,2	11	26,2
40	11	32,7	11	32,7
63	11	51,5	11	51,5
90	11	73,6	11	73,6
110	17,6	97,5	11	90



Subjecció de canonades

La subjecció de canonades es realitzarà mitjançant abraçadores, tant en trams horitzontals com verticals.

Les abraçadores s'estrenyeran la mesura justa per suportar les canonades, sense collar de manera excessiva.

Taula pàgina 80 manual d'instal·lacions receptores de gas natural; distància entra abraçadores:

El tub de coure utilitzat per a la construcció d'instal·lacions receptores de gas ha de ser tub rodó de precisió estirat en fred sense soldadura, per al seu ús amb accessoris (maneguets, colzes, etc.) soldats per capil·laritat.

El tub de coure ha d'estar compost per coure desoxidat amb fòsfor amb alt contingut en fòsfor residual, denominat C-1130 segons la norma UNE 37.141 i amb un gruix mínim d'1 mm.

Les característiques mecàniques, així com les mesures i toleràncies, són les que es determinen en l'esmentada norma UNE 37.141, i han de subministrar en barra (estat dur), no es permet l'ocupació de tub en estat recuit (o tou) subministrat en rotllo. Els accessoris per a l'execució d'unions, reduccions, derivacions, colzes, corbes, connexions per junt pla, etc., Mitjançant soldadura per capil·laritat estaran fabricats de tub de coure de les mateixes característiques que el tub al qual han d'unir-se o poden ser accessoris mecanitzats de bronze o llautó de característiques i propietats segons norma ISO 1338 (bronze i llautó) o UNE 37.103 Part 1 Ref 6440 (llautó), preparats per soldar al tub de coure per capil·laritat. Les mesures i toleràncies dels accessoris de coure, bronze o llautó seran acords amb les característiques dimensionals del tub al qual han d'unir-se.

Les canonades que s'instal·lin en la modalitat «vistes», han d'estar convenient subjectes a les parets o sostres mitjançant elements de subjecció del tipus abraçadores o suports-guia.

Aquests elements de subjecció podran ser, en funció de la tipologia de la instal·lació, simples o múltiples, és a dir, que subjectin a una sola canonada o diverses (pinta de tubs provinent de la centralització de comptadors).

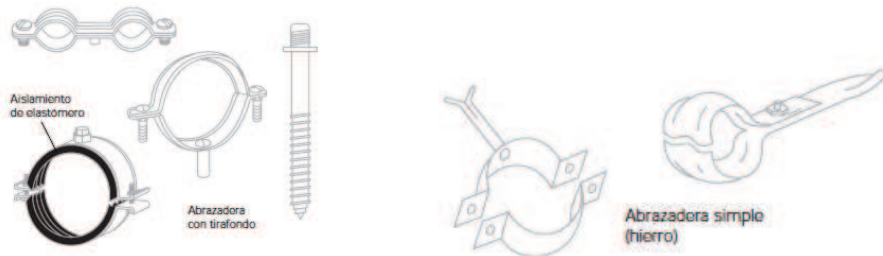
El disseny dels elements de subjecció esmentats, és a dir, les abraçadores i els suports guia, ha de ser tal que compleixin les següents condicions:

- L'ancoratge de la brida ha de poder realitzar-se directament a la paret, bé per encastament o bé cargolada amb tacs d'expansió. L'ancoratge del suport-guia es realitzarà per encastament a la paret o sostre.

- El sistema de fixació de la brida a la canonada no ha de poder realitzar manualment ni per pressió, sinó que per al seu muntatge i desmuntatge s'haurà d'utilitzar un estri adequat (tornavís, clau fixa, etc.).

- El disseny de la brida ha de ser tal que en cap cas pugui produir contacte de la canonada amb la paret, sostre o suport. En el cas de brides múltiples, el seu disseny ha d'assegurar, a més, que no hi ha contacte entre canonades.

- Han d'estar construïts amb materials metàl·lics de provada resistència (acer, acer galvanitzat, coure, llautó etc.) Degudament protegides contra la corrosió i no han d'estar en contacte directe amb la canonada, sinó que hauran d'aïllar-se de la mateixa a través d'un revestiment, banda de elastòmer o material plàstic preferentment, o bé encintat convenientment la canonada en la zona de contacte. Quan el tub sigui d'acer inoxidable, el material dels elements de subjecció no serà ferrític.



Distàncies de les canonades a parets i sostres

• Distàncies a parets:

La distància de separació entre una canonada de gas i una paret en la qual s'instal·la dissortent paral·lelament a aquesta, serà, com a mínim, la equivalent al seu radi exterior i sempre major a 10 mm.

• Distàncies a sostres:

La distància de separació entre la canonada i el sostre pel qual dissorte paral·lelament, serà, com a mínim, de 10mm.

• Distàncies a racons:

Es considera racó quan l'angle que formen dues parets contigües, o el sostre i la paret, tinguin un angle menor de 135 °

Quan la canonada es situï en un racó vertical, és a dir, paret amb paret, les separacions mínimes seran d'1 radi de la canonada a una paret, i de 2 radis de la canonada a la paret contigua.

Quan la canonada es situï en un racó horitzontal, és a dir, paret amb sostre, les separacions mínimes seran de 10 mm al sostre i 2 radis de la canonada a la paret.

Excepcionalment, es permetrà el contacte amb pilars o relleus dels paraments amb longitud igual o inferior a 70cm.

Protecció mecànica de canonades

Protecció mecànica mitjançant beines que permetin la ventilació de la canonada pels seus dos extrems.

Pintat i senyalització

Per dissimular el màxim possible el pas de la canonada per façana, aquesta haurà de pintar d'un color semblant al de la façana sobre la qual se sustenta, havent d'identificar amb franges de color groc o la paraula "gas" a les zones on pugui confondre amb altres serveis.

Canonada allotjada en conducte

La canonada haurà d'estar separada del conducte d'obra de fàbrica una distància mínima del diàmetre exterior de la canonada i com a mínim de 20mm. La secció transversal del conducte no podrà ser superior a 0,30 m2.

1.5.9 ASSAIGS I VERIFICACIONS

Una vegada construïda la instal·lació receptora i amb anterioritat a la seva posada en disposició de servei per part de l'empresa subministradora, s'ha de sotmetre a una prova d'estanquitat, ha de ser satisfactori el resultat, és a dir, no detectar cap fuga.

Aquesta prova d'estanquitat s'ha de fer en tots els trams que componen la instal·lació receptora, és a dir, des de la clau de l'escomesa, exclosa aquesta, fins a les claus de connexió d'aparell, incloses aquestes, i sempre abans d'ocultar, soterrar o encastar les canonades.

Aquesta prova d'estanqueïtat ha de fer l'empresa instal·ladora utilitzant com a fluid de prova aire o gas inert, estant prohibit l'ús del gas de subministrament o de qualsevol altre tipus de gas o líquid.

La prova d'estanqueïtat no inclou els reguladors d'abonat, vàlvules de seguretat per defecte de pressió i comptadors, per la qual cosa aquests hauran d'aïllar mitjançant claus de tall o desmuntar de la instal·lació, col·locant els corresponents ponts o taps extrems.

Així mateix, la prova d'estanquitat tampoc inclou els aparells a gas, ni la seva connexió a la instal·lació receptora.

Si la prova d'estanquitat es realitza conjuntament amb la posada en disposició de servei que realitza l'empresa subministradora, podrà realitzar-se amb els reguladors d'abonat, vàlvules de seguretat per defecte de pressió i comptadors muntats, seguint el procediment establert per l'Empresa subministradora per efectuar aquesta prova.

Amb anterioritat a la realització de la prova d'estanquitat, s'ha d'assegurar que estan tancades les claus que delimiten la part d'instal·lació a assajar, col·locats els ponts i taps extrems necessaris i, a més, que es troben obertes les claus intermèdies.

Per assolir el nivell de pressió necessari en el tram a provar, s'ha de connectar en un punt del mateix, generalment a través d'una clau, la d'entrada del comptador, del regulador, etc, el dispositiu adequat per injectar aire o gas inert, controlant la seva pressió mitjançant l'element de mesura adequat al rang de pressió de la prova, injectant l'aire o gas inert fins a arribar al nivell de pressió necessari per realitzar la prova segons la pressió de servei del tram.

Un cop assolit el nivell de pressió necessari per a la realització de la prova d'estanquitat, es deixa transcórrer el temps necessari perquè s'estabilitzi la temperatura i es pren lectura de la pressió que indica l'element de mesura, començant en aquest moment el període de assaig.

Paral·lelament, es maniobran les claus intermèdies per verificar la seva estanquitat amb relació a l'exterior, tant en la seva posició de obertes com en la seva posició de tancades.

Un cop passat el període d'assaig, intentant que durant aquest període la temperatura es mantingui el més estable possible, es prendrà de nou lectura de la pressió en l'aparell de mesura i es compararà amb la lectura inicial, donant-se com a correcta la prova si no s'observa disminució de la pressió en el període d'assaig.

En el supòsit que la prova d'estanquitat no doni un resultat satisfactori, és a dir, que s'observés una disminució de pressió, hauran de localitzar les possibles fuites utilitzant aigua sabonosa o un producte similar, corregir les mateixes i repetir la prova d'estanquitat.

Si s'observessin variacions de la pressió i es intuïu que puguin ser degudes a variacions de la temperatura, s'ha de repetir la prova en hores en què es prevegi que no es produiran aquestes variacions. En el cas que això no sigui possible, es registrarà la temperatura del fluid de prova, aire o gas inert, al llarg de la mateixa, avaluant al final la seva possible repercussió.

Tant el nivell de pressió de la prova com el temps de l'assaig depenen de la pressió de servei del tram, i s'indiquen a continuació.

Prova d'estanqueïtat per trams en mitja pressió B

La prova d'estanquitat per als trams d'instal·lació receptora en mitja pressió B s'ha de fer a una pressió efectiva (o relativa) mínima de 5 bar, la qual haurà de ser verificada a través d'un manòmetre amb fons d'escala no superior a 10 bar i resolució mínima de 0,1 bar.

La durada de la prova d'estanquitat serà d'1 hora comptada a partir de l'estabilització de la pressió en el tram, podent-se reduir a 1/2 hora quan la longitud del mateix sigui inferior a 10 m.

Per considerar correcta la prova d'estanquitat, no s'han d'observar variacions de la pressió en tota la durada de la prova.

Verificació de l'estanquitat per trams en mitja pressió A

La prova d'estanquitat per als trams d'instal·lació receptora alimentats en mitja pressió A, s'ha de fer a una pressió efectiva (o relativa) que depèn del tipus d'instal·lació receptora. Per als trams en mitja pressió A en instal·lacions receptores connectades a xarxes en mitja pressió A, tal com s'indica a la fitxa 2.2, i els trams en mitja pressió A de les instal·lacions receptores polivalents per a GLP i gas natural, tal com s'indica en la fitxa 2.1, la prova d'estanquitat s'ha de fer a una pressió efectiva (o relativa) mínima d'1 bar, la qual haurà de ser verificada a través d'un manòmetre amb fons d'escala no superior a 2,5 bar i resolució mínima de 0,05 bar.

Per als trams en mitja pressió A en instal·lacions receptores connectades a xarxes en mitja pressió B, que són les instal·lacions receptores en finques plurifamiliars indicades a la fitxa 2.1, la prova d'estanquitat s'ha de fer a una pressió efectiva (o relativa) mínima de 150 mbar, la qual haurà de ser verificada, preferentment, mitjançant un manòmetre de columna d'aigua capaç de mesurar 1.500 mm cda, equivalent a 150 mbar.

La durada de la prova d'estanquitat en ambdós casos serà de 15 minuts comptats a partir de l'estabilització de la pressió en el tram.

Per considerar correcta la prova d'estanquitat, no s'han d'observar variacions de la pressió en tota la durada de la prova.

Prova d'estanqueïtat per trams en baixa pressió

La prova d'estanqueïtat per als trams d'instal·lació receptora alimentats a BP s'ha de fer a una pressió efectiva (o relativa) mínima de 50 mbar, la qual haurà de ser verificada, preferentment, mitjançant un manòmetre de columna d'aigua capaç de mesurar 500 mm.cda equivalent a 50 mbar.

La durada de la prova d'estanquitat serà, com a mínim, de 10 minuts si la longitud és superior a 10 metres, o de 15 minuts si la longitud és superior a 10 metres, comptats ambdós a partir de l'estabilització de la pressió en el tram.

Per considerar correcta la prova d'estanquitat no han d'observar variacions de la pressió al llarg de tota la prova.

Verificació de l'estanquitat de reguladors, vàlvules de seguretat i comptadors.

L'estanquitat de les unions i dels elements i accessoris que componen els reguladors d'abonat, les vàlvules de seguretat per defecte de pressió i els comptadors, es verificarà a la pressió de servei una vegada hagi conclòs satisfactòriament la prova d'estanqueïtat de la instal·lació receptora i amb anterioritat a la posada en disposició de servei per part de l'Empresa subministradora.

Les possibles fuites es detectaran mitjançant aigua sabonosa, o producte similar, o mitjançant un detector de gas adequat si la verificació la realitza l'empresa subministradora amb el gas de subministrament.

1.5.10 NORMATIVA

Les normatives i documents utilitzats en aquest apartat, seran els següents:

- NORMA UNE 60670
- "Manual d'instal·lacions receptores". Gas Natural.
- "RITE. Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels edificis ".

1.6 MEMORIA CONTRAINCENDIS

1.6.1 INTRODUCCIÓ

Les normatives i documents utilitzats en aquest apartat són els següents :

- " CTE - DB -SI Seguretat en cas d' incendi" .
- " CEPREVEN " per al manteniment dels equips.

La instal·lació de prevenció i extinció d'incendis del mòdul dels habitatges constarà de diferents elements :

- Extintors portàtils
- Boques d'incendi equipades BIE

De forma general, els extintors s'instal·laran de manera que no hi hagi una distància major de 15m entre cadascun d'ells.

A l'annex de càlcul d'aquesta instal·lació , no només s'han dimensionat aquests elements, sinó que s'han establert els sectors d'incendi, i els locals que presenten algun risc respecte a la possibilitat d'incendi. S'ha indicat la referència de tipus de porta a instal·lar en l'evacuació de cada sector d' incendi. En locals de risc baix, tots els paraments constructius hauran de tenir una resistència mínima al foc de EI- 90 .

A causa de la superfície de l'edifici, serà necessària la instal·lació de boques d'incendi equipades BIE. Estaran compostes per mànegues de 25 m de longitud, per tant, a l'hora de dimensionar, hem tingut en compte que tenen un abast de radi màxim de 25m. A més, com a condició primordial, no podran estar més allunyades de 5m de qualsevol punt d'accés al poliesportiu.

Segons les característiques constructives del projecte, cap de les normatives, ni el Codi Tècnic, ni el RIPCI, ens declaren d'obligat compliment la instal·lació de detectors i dispositius automàtics d'extinció d'incendis ja que no complim els requisits.

1.6.2 SECTORS D'INCENDI

Com indica el CTE DBS SI s'ha de dividir l'edifici en sectors d'incendis, hi haurà 3 de diferents marcats amb diferents colors als plànols:

- Sector general: marcat en color verd en els plànols.
- Sector sota rasant: marcat en lila en els plànols

- Sector de risc especial: marcat en vermell en els plànols, són les zones de instal·lacions.

1.6.2 ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ

1.6.2.1 Resistència al foc en parets, sostres i portes

1.2 Resistència al foc de les parets, sostres i portes que delimiten sectors d'incendi

ELEMENT	ÚS PREVIST DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC h, altura d'evacuació de l'edifici			
		Sector sota rasant	Sector sobre rasant		
		h ≥ 1,50 m	h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
PARETS (EI) i SOSTRES (REI) que separin el sector de la resta de l'edifici, sent el seu ús previst: (1)	Sector de risc mínim (gs< 40MJ/m ² i sortides directes a l'espai exterior segur) en edificis de qualsevol ús	No s'admet	EI 120	EI 120	EI 120
	Residencial Habitatge, Residencial Públic, Docent, Administratiu	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
	Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalari	EI 120 (EI 180, si h edifici > 28 m)	EI 90	EI 120	EI 180
	Aparcament	EI 120 (EI 180, si és robotitzat)	EI 120	EI 120	EI 120
PORTES DE PAS entre sectors d'incendi	Qualsevol	EI, t-C S , sent t : t/2 resistència de la paret en la que es trobi t/4 resistència de la paret si n'hi ha vestíbul d'indpendència i dues portes			

1 El sostre que separa el sector d'una planta superior ha de tenir la resistència al foc amb la característica REI en lloc de EI, perquè es tracta d'un element portant i compartimentador de sector d'incendi.
Quan sigui una coberta no destinada a cap activitat, ni prevista per a ésser utilitzada en l'evacuació, només li cal aportar la resistència al foc R que li correspon com a element estructural, excepte en les franges a les que fa referència la Secció SI 2, en les que l'esmentada resistència ha de ser REI.

Com es veu a la taula del CTE DBS SI (pública concurrència) la nostra resistència al foc serà :

Sector sota rasant: EI 120

Sobre rasant: EI 90

1.6.2.1 Locals i zones de risc especial

Els nostres locals/zones de risc són les sales de instal·lacions. Segons la taula 2.1 del CTE SI 1 observem que en el nostre cas és risc baix.

Taula 2.1 Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis

ÚS DE L'EDIFICI O ESTABLIMENT	ÚS PREVIST DEL LOCAL O ZONA DE RISC D'INCENDI		Dimensions del local o zona S = superfície construïda, V = volum construït		
			RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
QUALSEVOL	Aparcament de vehicles ≤ 100 m²		En qualsevol cas	-	-
	Magatzem de residus (escombraries)	5 < S ≤ 15 m²	15 < S ≤ 30 m²	S > 30 m²	
	Local de comptadors d'electricitat	En qualsevol cas	-	-	-
	Sala de maquinària de ascensors	En qualsevol cas	-	-	-
	Sales de calderes amb potència útil nominal P	70 < P ≤ 200 kW	200 < P ≤ 600 kW	P > 600 kW	
	Sales de màquines d'instal·lacions de climatització (UTAs, climatitzadors i ventiladors)	En qualsevol cas	-	-	-
	Sales de maquinària frigorífica	refrigerant amoníac	-	En qualsevol cas	-
		refrigerant halogenat	P ≤ 400 kW	P > 400 kW	-
	Magatzem de combustible sòlid per a calefacció	-	En qualsevol cas	-	-
	Centre de transformació	>300°C	En qualsevol cas	-	-
	Aparells amb aïllament dielèctric	≤300°C	P ≤ 2.520 kVA	2.520 < P ≤ 4.000 kVA	P > 4.000 kVA
	sac o líquid amb punt d'inflamació				
		Potència cada transformador	P ≤ 630 kVA	630 P ≤ 1.000 kVA	P > 1.000 kVA
	- Tallers de manteniment, - Magatzems d'elements combustibles (p.e. mobiliari, roba, retja, etc.), - Arxius de documents, - Dipòsits de llibres, etc.		100 < V ≤ 200 m³	200 < V ≤ 400 m³	V > 400 m³
	Cuines segons potència instal·lada, P (1)		20 < P ≤ 30 kW	30 < P ≤ 50 kW	P > 50 kW
	Bugaderies, vestidors de personal, camerinos (no computen banys petits)		20 < S ≤ 100 m²	100 < S ≤ 200 m²	S > 200 m²

Amb la aula 2.2 veiem quines són les característiques que ha de tenir:

Taula 2.2 Condicions dels locals i zones de risc especial

CARACTERÍSTIQUES	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
Resistència al foc de l'estructura portant (1)	R 90	R 120	R 180
Resistència al foc de les parets (EI) i sostres (REI) que separen la zona de la resta de l'edifici (2) (3)	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbul d'independència en cada comunicació de la zona amb la resta de l'edifici	-	SI	SI
Portes de comunicació amb la resta de l'edifici	EI, 45-CS	2 x EI, 30-CS Obren cap a l'interior del vestíbul d'independència	2 x EI, 30-CS Obren cap a l'interior del vestíbul d'independència
Recorregut d'evacuació màxim fins a alguna sortida del local, (computat en la longitud total del recorregut fins a la sortida de planta)	≤ 25 m ≤ 31 m si disposa d'extinció automàtica	≤ 25 m ≤ 31 m si disposa d'extinció automàtica	≤ 25 m ≤ 31 m si disposa d'extinció automàtica

1 El temps de resistència al foc no ha de ser menor que el de l'estructura portant del conjunt de l'edifici, excepte quan la zona es trobi sota una coberta no prevista per a l'evacuació i la fallada de la qual no suposi un risc per a l'estabilitat d'altres plantes ni per a la compartimentació en cas d'incendi, podent ser en aquest cas R 30.
Es pot adoptar com a alternativa el temps equivalent d'exposició al foc, excepte en els locals destinats a albergar instal·lacions i equips.

2 El sostre que separa el sector d'una planta superior ha de tenir la resistència al foc amb la característica REI en comptes de EI, perquè es tracta d'un element portant i compartimentador d'incendis. Si es tracta d'una coberta no destinada a cap activitat, ni prevista per a ésser utilitzada en l'evacuació, només li cal aportar la resistència al foc R que li correspongui com a element estructural, excepte en les franges a les que la referència 3.2, en les que l'elementada resistència ha de ser REI.

3 La resistència al foc del terra, REI, depèn de l'ús al que estigui destinat la zona existent en la planta inferior.

- Resistència al foc de l'estructura portant: R90
- Resistència al foc de parets i sostres: EI90
- Portes de comunicació amb l'edifici: EI2 45-C5
- Màxim recorregut fins a alguna sortida del local: 25m

1.6.2.2 Portes situades en recorreguts d'evacuació

Les portes previstes com a sortides de planta o d'edifici i les previstes per evacuar més de 50 persones, tindran les següents característiques:

- Abatibles amb eix de gir vertical.
- El sistema de tancament constituirà un sistema de fàcil obertura des del costat del qual vingui l'evacuació sense haver de fer servir clau ni cap altre mecanisme.
- Si la porta està prevista per evacuar més de 50 ocupants del recinte en el qual se situa, aquesta s'haurà d'obrir en el sentit de l'evacuació.

1.6.3 RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS

El disseny, execució, posada en funcionament i manteniment de les instal·lacions, haurà de complir, a més, amb l'establert en el "Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis".

1.6.3.1 Mitjans d'extinció

Amb la taula següent veiem quins elements necessitem:

4.2. Mitjans d'extinció	
Hidrants exteriors (5)	En general: - 1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m² i 10000 m². - 1 hidrant més per cada 10000 m² més o fracció. En cines, teatres, auditoris i discoteques per Sc > 500 m² En recintes esportius per Sc > 5.000 m² Sempre hidrants per h descendent > 28 m o h ascendent > 6 m.
Extintors	Capacitat 21A-113B - En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial (6)
Columna seca	Per h > 24 m.
Boques d'incendi equipades	- Per Sc > 500 m² (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)
Instal·lació automàtica d'extinció	- Per h > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En caixa escènica - En centres de transformació de RISC ALT
Cortina d'aigua	Protegit el teló de boca de la caixa escènica
Control de fums d'incendi	- Per ocupació > 1000 persones - En caixa escènica - En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones
Ascensor d'emergència (7)	Per h > 28 m, (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)

Segons les normatives esmentades en la introducció i les característiques constructives del projecte, les instal·lacions necessàries de protecció contra incendis seran les següents:

- Extintors portàtils
- Boques d'incendi equipades

1.6.3.1.1 Extintors portàtils

Eficàcia mínima 21A - 113B:

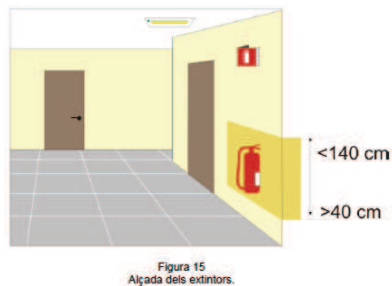
En el nostre cas seran de **CO2 i de pols seca** ja que aporten una extinció segura en components elèctrics i eficaç en altres tipus de foc.

L'extintor de CO2 és aquell el agent extintor està constituït per aquest gas, en estat líquid, projectat en forma sòlida anomenada "neu carbònica". la projecció s'obté per la pressió permanent que crea en l'aparell l'agent extintor.

- Forma d'extinció: Per refredament i sufocació.
- Perills d'ocupació: No exposar l'aparell a la calor.
- Classes de foc: Eficax en focs de classe A i B. Utilitzable en presència de corrent elèctric.

L'extintor de pols seca són dissenyats per a protegir àrees que contenen riscos d'incendi classe B (combustibles líquids) i classe C (gasos inflamables). Poden malmetre instal·lacions elèctriques.

- A 15m de recorregut en planta, com a màxim, des de l'origen d'evacuació.
- En zones de risc especial: local de comptadors d'electricitat, RITI i RITS.



1.6.3.1.2 Boques d'incendi equipades

Si la superfície construïda del local excedeix dels 500m² s'ha de col·locar BIEs.

El sistema de boques d'incendi equipades estarà compost per una font de proveïment d'aigua, una xarxa de canonades d'acer soldat per a l'alimentació de l'aigua i les boques d'incendi equipades (BIEs) necessàries, amb un radi d'abast de 25m.

Les BIE de 25 mm disposaran d'armari (opcional), debanadora amb abastament axial, vàlvula de tancament manual o automàtica, mànega semirígida de 25 mm, llança-boquilla amb tancament i, si escau, un dispositiu de canvi de direcció de la mànega.

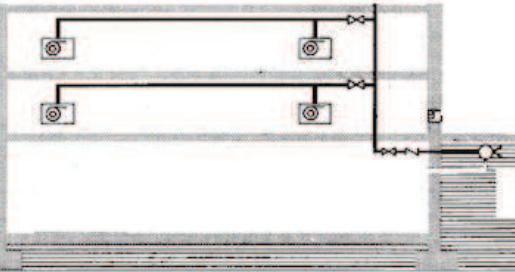


La instal·lació de les boques d'incendi equipades tindrà les següents característiques:

- Les BIEs es muntaran sobre un suport rígid de manera que el seu centre quedi a 1,50 m del terra com a màxim.
- S'ubicaran a una distància màxima de 5 m de les sortides d'evacuació.
- Separació màxima entre BIEs de 50m.
- S'ha de mantenir al voltant de cada BIE una zona lliure d'obstacles que faciliti l'accés en cas d'ús.
- Amb les dues BIE hidràulicament més desfavorables en funcionament, s'ha de mantenir durant una hora una pressió mínima en punta de llança de 2 bar. La pressió màxima serà de 5 bar.
- Les BIE es col·locaran amb el costat inferior de la caixa que les contingui a 120 cm del terra . La caixa tindrà unes dimensions de 80x60x25 cm. A la tapa es retollarà, de color vermell, la següent inscripció: TRENCAR EN CAS D'INCENDI .
- S'ha de mantenir al voltant de cada boca d'incendi equipada una zona lliure d'obstacles que permeti l'accés i maniobra sense dificultat .
- La disposició més adequada és en els distribuïdors, creus de circulacions en passadissos , accessos a escales , etc, de manera que possibilitin una actuació del tipus creuat, és a dir, segons el major angle d'obertura possible.
- Entre la presa de la xarxa general i el peu de la columna s'instal·larà una clau de pas i una vàlvula de retenció.
- A la derivació, des de la columna fins als ramals, s'instal·larà una clau de pas.
- No es col·locarà presa per a bombers ja que el subministrament d'aigua és regular i suficient.

En general, la connexió des de la xarxa general de distribució al sistema de BIE és independent de la connexió de subministrament d'aigua. No s'instal·larà comptador a l'entrada de la xarxa de BIE, però la Companyia pot instal·lar una vàlvula de registre que haurà de romandre, lògicament, oberta.

Esquema bàsic:



1.6.3.2 S Sistema de detecció i alarma

Segons Codi Tècnic, en què és d'obligat compliment l'execució de les dues instal·lacions:

4.1. Detecció i alarma	
Detecció d'incendi ⁽³⁾	Per Sc>1000 m²
Alarma ⁽⁴⁾	Per ocupació > 500 persones. - El sistema ha de ser apte per emetre missatges de megafonia.

Segons el Codi Tècnic i les característiques del projecte, es precisa de la instal·lació d'alarma i detecció. De tota manera considerem que és necessària la seva instal·lació.

El poliesportiu es dividirà en 31 zones de detecció d'incendis. Totes aquestes zones van a parar a la central de detecció que informa de la zona afectada per un possible foc.

La instal·lació de detecció d'incendis estarà dotada dels següents components:



Central de detecció

Detectors iònics



Sirenes interiors

Pulsadors d'alarma

A continuació es mostren les diferents zones de detecció:

ZONA DETECCIÓ	ESTÀNCIA	ZONA DETECCIÓ	ESTÀNCIA
01	ZONA PÚBLIC	02	GIMNÀS
03	DESPATX 1	04	DESPATX 2
05	DESPATX 3	06	DESPATX 4
07	DESPATX 5	08	DESPATX 6
09	ZONA ACCÉS BAR	10	PASSADÍS P.S
11	ARXIU	12	MAGATZEM 1
13	SALA BÀSQUET	14	VESTIDOR PERSONAL 1
15	VESTIDOR 1	16	VESTIDOR 2
17	VESTIDOR 3	18	VESTIDOR 4
19	VESTIDOR PERSONAL 2	20	INFERMERIA
21	MAGATZEM FUTBOL SALA	22	MAGATZEM 2
23	MAGATZEM 3	24	VESTIDOR ÀRBITRES 1
25	CALDERA	26	A.A
27	VESTIDOR ÀRBITRES 2	28	PASSADÍS VESTUARIS P.S
29	PASSADÍS DRETA P.S	30	PASSADÍS SUPERIOR P.S
31	QUADRE LLUM		

1.6.3.3 Senyalització i enllumenat d'emergència

La següent taula indica quin tipus de senyalització necessitem:

3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència		
Senyalització	- SORTIDA: En recintes > 50 m² - SORTIDA D'EMERGÈNCIA: totes - RECORREGUTS: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció.	
Característiques dels senyals UNE 23-034	Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:2003 i UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Enllumenat d'emergència	- En tots els recorreguts d'evacuació - En tots els recintes d'ocupació > 100 persones	
Enllumenat de abalisament	- En graons i rampes d'activitats que es desenvolupin amb un baix nivell d'il·luminació.	

1.6.3.3.1 Tipus de senyal

Les senyals seran les que es presenten a continuació:

Sortida habitual



eva-1

Sortida d'emergència



eva-2

Recorregut d'evacuació que condueix a sortida habitual



eva-3d

eva-3e

Recorregut d'evacuació que condueix a sortida d'emergència



eva-4d

eva-4e

“Sense sortida”
Prohibició de pas en cas d'emergència



pro-2

Extintors



foc-1

Boques d'Incendi Equipades⁴



foc-2

Polsadors d'alarma



foc-3

1.6.3.3.2 Dimensions senyals

Les dimensions de les senyals serà:

- 210 x 210 mm quan la distància d'observació no excedeixi de 10 m.
- 420 x 420 mm quan la distància d'observació sigui entre 10 i 20 m.
- 594 x 594 mm quan la distància d'observació sigui entre 20 i 30 m.



Figura 2
Format senyals A4 – 210 mm x 297 mm

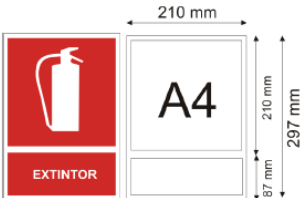
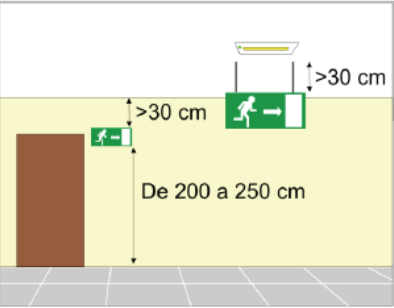
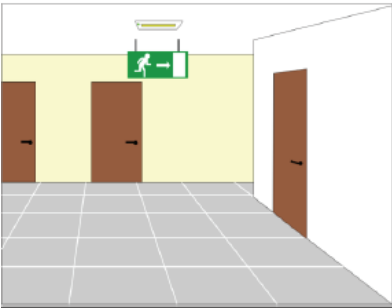
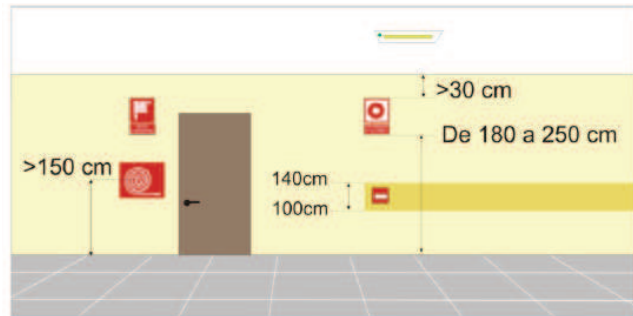


Figura 14
Format senyals A4 – 210 mm x 297 mm

Col·locació de les senyals:





1.6.3.3.3 Enllumenat

És l'enllumenat d'emergència previst per a garantir la seguretat de les persones que evacuen una zona o que han d'acabar un treball potencialment perillós abans d'abandonar la zona, que no és el nostre cas.

La lluminària d'emergència es senyalitzarà en tots els recorreguts d'evacuació, per garantir l'evacuació en tots els recintes d'ocupació > 100 persones.

Els recorreguts d'evacuació d'aquest edifici estaran dotats d'una instal·lació d'enllumenat d'emergència que actuarà en cas de fallada de subministrament elèctric. L'enllumenat estarà previst

per entrar en funcionament automàticament quan es produeixi la fallada de l'enllumenat general o quan la tensió d'aquest baixi a menys del 70% del seu valor nominal.

En aquest cas la ruta d'evacuació és el recorregut des del replà, passant per l'escala i amb sortida en l'accés principal de l'edifici.

La instal·lació d'aquest enllumenat serà fixa i estarà proveïda de fonts pròpies d'energia. Només es podrà utilitzar el subministrament exterior per procedir a la seva càrrega, quan la font pròpia d'energia estigui constituïda per bateries d'acumuladors o aparells autònoms automàtics. L'enllumenat d'evacuació haurà de poder funcionar, quan es produeixi la fallada de l'alimentació normal, com a mínim durant una hora, proporcionant la il·luminació prevista.

En rutes d'evacuació, l'enllumenat d'evacuació ha de proporcionar, a nivell del sòl, i en l'eix dels passos principals, una il·luminació mínima d'1 lux.

En els punts en els quals estiguin situats els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis que exigeixin utilització manual i en els quadres de distribució de l'enllumenat, la il·luminació mínima serà de 5 luxs.

S'han de disposar senyals indicatius de direcció dels recorreguts que s'han de seguir des de tot origen d'evacuació fins a un punt des del qual sigui directament visible la sortida o el senyal que la indica.

En els punts dels recorreguts d'evacuació que hagin d'estar senyalitzats en què hi hagi alternatives que poden induir a error, també es disposaran els senyals abans esmentades, de manera que quedi clarament indicada l'alternativa correcta.

La línia o circuit de llums d'emergència sortirà del quadre de serveis generals.



1.6.4 RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

En els plànols es detalla el recorregut d'evacuació per les diferents sortides complint les especificacions de la taula del CTE que tracta el tema.

Depenent de la zona hi ha dues alternatives d'evacuació però s'ha previst per a que hi hagi una distribució equitativa entre les diferents sortides i depenen d'on fos l'incendi es pot escollir la ruta més adient.

3.2. Recorreguts d'evacuació		
COMPATIBILITAT Per establiments integrats en edifici d'altre ús	<ul style="list-style-type: none"> sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici. Sortides d'emergència compatibles però accessibles per vestíbul d'independència. 	
Altura ascendent màxima	<p>Excepcions per establiments integrats en centres comercials</p> <ul style="list-style-type: none"> de S ≤ 500m²: poden compatibilitzar amb el centre, bé la sortida habitual o la d'emergència de S > 500m²: sortides d'emergència independents de zones comuns del centre. 	
Nombre de sortides i recorreguts* màxims (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)	1 sortida	<ul style="list-style-type: none"> - Ocupació ≤ 100 persones - Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrelevants (terrassa, coberta edifici...) - Altura d'evacuació descendent < 28 m - Altura d'evacuació ascendent < 10 m - No hi ha recorreguts per més de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2m
	Més d'una sortida	<ul style="list-style-type: none"> - Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m), excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)< 75 m - Longitud sense alternativa: longitud màxima admissible en cas d'una única sortida
	Més d'una sortida d'edifici	<ul style="list-style-type: none"> - Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent
	Locals de risc especial	<ul style="list-style-type: none"> - Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)
Desembarcament d'escaleres a planta baixa	<ul style="list-style-type: none"> - Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escaleres protegides: recorregut <15m fins sortida d'edifici (no s'aplica en zona de risc mínim) 	

- Comprovació que els filtres de l'agent extintor o ruixadors estan en bon estat i lliures d'obstacles per al seu funcionament correcte

- Comprovació del bon estat dels components del sistema, especialment de la vàlvula de prova en els sistemes de ruixadors, o els comandaments manuals de la instal·lació dels sistemes de pols, o agents extintors gasosos.

- Comprovació de l'estat de càrrega de la instal·lació dels sistemes de pols, anhídrid carbònic, o hidrocarburs halogenats i de les ampolles de gas impulsor quan existeixin.

- Comprovació dels circuits de senyalització, pilots, etc., En els sistemes amb indicacions de control

- Neteja general de tot els components

1.6.4.4 Sistema de detecció i d'extinció d'incendis

Cada 3 mesos :

- Comprovació de funcionament de les instal·lacions (amb cada font de subministrament).

- Substitució de pilots, fusibles, etc. defectuosos.

- Manteniment d'acumuladors.

- Comprovació dels broquets de l'agent exterior o ruixadors estan en bon estat i lliures d'obstacles per al seu correcte funcionament.

- Comprovació del bon estat dels components del sistema, especialment de la vàlvula de prova en els sistemes de ruixadors , o els comandaments manuals de la instal·lació dels sistemes de pols, o agents extintors gasosos.

- Comprovació de l'estat de càrrega de la instal·lació dels sistemes de pols, anhídrid carbònic o altres agents extintors, i de les ampolles de gas impulsor quan existeixin.

- Neteja general de tots els components.

1.6.5 NORMATIVA APLICABLE

L'execució de les instal·lacions i el desenvolupament de l'activitat, han de complir amb les prescripcions i reglaments:

CTE DB SI. Código Técnico de Edificación - Documento Básico en caso de Incendio.

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SI.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

1.6.4 MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS

1.6.4.1 Extintors portàtils

Cada 3 mesos:

- Comprovació de l'accessibilitat, senyalització i bon estat aparent de la instal·lació.

- Inspecció ocular d'assegurances, precintes i inscripcions.

- Comprovació del pes i la pressió.

- Inspecció ocular de l'aspecte extern de les parts mecàniques

1.6.4.2 Boques d'incendi equipades bie

Cada 3 mesos :

- Comprovació de la bona accessibilitat i senyalització dels equips

- Inspecció de tots els components. Desenrotllar la mànega en tota la seva extensió i accionar el filtre

- Comprovació de la pressió de servei

- Neteja del conjunt i greixatge de tancaments

1.6.4.3 Sistemes fixes d'extinció

Cada 3 mesos:

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 14 de diciembre de 1993

Corrección de errores del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre

B.O.E.: 7 de mayo de 1994

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo

Orden de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 28 de abril de 1998

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de

diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Real Decreto 842/2002, del 2 de agosto de 2002.

1.7. MEMÒRIA TELECOMUNICACIONS

1.7.1 INTRODUCCIÓ

La Infraestructura Comuna de Telecomunicacions (ICT) seran proporcionades per diferents operadors , els quals hauran de compartir els espais constructius de l'edifici reservats per als següents usos :

- Senyals analògiques , digitals i terrestres de radiodifusió sonora i televisió.
- Senyals per satèl·lit de radiodifusió sonora i televisió.
- Telefonia disponible al públic.
- Servei de telecomunicacions de banda ampla.

Amb caràcter general, els operadors de xarxes i serveis de telecomunicació estaran obligats a proporcionar la qualitat del servei i al manteniment continuat d'aquest. A més, hauran de prendre les mesures necessàries per evitar l'accés no autoritzat i la manipulació incorrecta de la infraestructura.

IMPORTANT:

Al tractar-se d'una instal·lació per una única edificació molts dels elements de la ICT no formaran part de la instal·lació, principalment els elements de registres i de distribució de zones comunes ja que al ser un únic usuari totes aquestes parts no són necessàries.

1.7.2 COMPONENTS DE LA ICT SEGONS L'ANNEX I (RTV)

La normativa consultada es el Real Decreto , ens diferencia la infraestructura comuna de telecomunicacions en tres zones diferenciades:

1.7.2.1 Conjunt d'elements de captació de senyals

És el conjunt d'elements encarregats de rebre els senyals de radiodifusió sonora i televisió procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.

Els conjunts captadors de senyals estaran compostos per les antenes, pals, torretes i altres sistemes de subjecció necessaris, en uns casos, per a la recepció dels senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrenal, i, en altres, per a les procedents de satèl·lit. Així mateix, formaran part del conjunt captador de senyals tots aquells elements actius o passius encarregats d'adequar els senyals per ser lliurats a l'equipament de capçalera.

Característiques dels elements de captació:

- Antenes i elements annexos hauran d'estar compostos de materials resistents a la corrosió o tractats a aquests efectes.

- Els suports d'aquests elements han d'estar dissenyats de manera que s'impedeixi l'entrada d'aigua a l'interior dels mateixos.

- Els pals d'antena aniran connectats a la instal·lació de presa de terra amb un cable la secció sigui d'almenys 25mm² .

- Distància mínima de les antenes a altres elements o obstacles serà de 5m.

- Distància mínima de les antenes a les línies elèctriques : 1,5 vegades la longitud del pal.

- Alçada màxima del pal : 6m . Per a alçades superiors es necessitaran torretes . Aquests pals es fixaran a estructures d'obra de fàbrica resistents i accessibles i allunyats de xemeneies o altres obstacles.

- Les antenes i elements del sistema captador situats a menys de 20m del sòl hauran de suportar una intensitat de vent de 130 km / h.

- Els cables de connexió seran de tipus intempèrie, o , si no, hauran d'estar protegits adequadament.

1.7.2.2 Equipament de capçalera

És el conjunt de dispositius encarregats de rebre els senyals provinents dels diferents conjunts captadors de senyals de radiodifusió sonora i televisió i adequar per a la seva distribució a l'usuari en les condicions de qualitat i quantitat desitjades, s'encarregarà de lliurar el conjunt de senyals a la xarxa de distribució

1.7.2.3 Xarxa

És el conjunt d'elements necessaris per assegurar la distribució dels senyals des de l'equip de capçalera fins a les preses d'usuari. Aquesta xarxa s'estructura en tres trams determinats, xarxa de distribució, xarxa de dispersió i xarxa interior, amb dos punts de referència anomenats punt d'accés a l'usuari i presa d'usuari.

Trams de la xarxa:

- Xarxa de distribució (**NO EN TENIM**)

És la part de la xarxa que enllaça l'equip de capçalera amb la xarxa de dispersió. Comença a la sortida del dispositiu de mescla que agrupa els senyals procedents dels diferents conjunts d'elements

de captació i adaptació d'emissions de radiodifusió sonora i televisió, i finalitza en els elements que permeten la segregació dels senyals a la xarxa de dispersió (derivadors).

al ser una instal·lació tipus vivenda **no en tenim**

- Xarxa de dispersió (**NO EN TENIM**)

És la part de la xarxa que enllaça la xarxa de distribució amb la xarxa interior d'usuari. Comença en els derivadors que proporcionen el senyal procedent de la xarxa de distribució, i finalitza en els punts d'accés a l'usuari.

- Xarxa interior d'usuari

És la part de la xarxa que, enllaçant amb la xarxa de dispersió en el punt d'accés a l'usuari, permet la distribució dels senyals a l'interior dels domicilis o locals dels usuaris.

1.7.2.4 Punts d'accés:

- Punt d'accés a l'usuari (PAU)

És l'element en el qual comença la xarxa interior del domicili de l'usuari, que permet la delimitació de responsabilitats pel que fa a l'origen, localització i reparació d'avaries. S'ubicarà a l'interior del domicili de l'usuari i permetrà a aquest la selecció del cable de la xarxa de dispersió que desitgi.

- Presa d'usuari (base d'accés de terminal)

És el dispositiu que permet la connexió a la xarxa dels equips d'usuari per accedir als diferents serveis que aquesta proporciona.

1.7.3 COMPONENTS DE LA ICT SEGONS L'ANNEX II (STDP I BANDA ANCHA)

Es divideix en els següents trams:

1.7.3.1 Xarxa d'alimentació

Hi ha dues possibilitats en funció del mètode d'enllaç utilitzat pels operadors entre els seus centrals i l'edificació:

1.7.3.1.1 Quan l'enllaç es produeix mitjançant cable:

És la part de la xarxa de l'edificació, propietat de l'operador, formada pels cables que uneixen les centrals o nodes de comunicacions amb l'edificació. S'introdueix en la ICT de l'edificació a través de l'arqueta d'entrada i de la canalització externa fins al registre d'enllaç, on es troba el punt d'entrada general, i d'on parteix la canalització d'enllaç, fins a arribar al registre principal ubicat al recinte

d'instal·lacions de telecomunicació inferior (RITI), on s'ubica el punt d'interconnexió. Inclourà tots els elements, actius o passius, necessaris per lliurar a la xarxa de distribució de l'edificació els senyals de servei, en condicions de ser distribuïdes.

1.7.3.2 Xarxa de distribució (NO EN TENIM)

És la part de la xarxa formada pels cables, de parells trenats (o si escau de parells), de fibra òptica i coaxials, i altres elements que prolonguen els cables de la xarxa d'alimentació, distribuïnt per l'edificació per poder donar el servei a cada possible usuari.

al ser una instal·lació tipus vivenda **no en tenim**

1.7.3.3 Xarxa de dispersió (NO EN TENIM)

És la part de la xarxa, formada pel conjunt de cables d'escomesa, de parells trenats (o si escau de parells), de fibra òptica i coaxials, i altres elements, que uneix la xarxa de distribució amb cada habitatge, local o estada comú.

Parteix dels punts de distribució, situats als registres secundaris (**en ocasions al registre principal**) i, a través de la canalització secundària (**en ocasions a través de la principal i de la secundària**), enllaça amb la xarxa interior d'usuari en els punts d'accés a l'usuari situats als registres de terminació de xarxa de cada habitatge, local o estança comuna. El seu disseny i realització és responsabilitat de la propietat de l'edificació.

al ser una instal·lació tipus vivenda **no en tenim**

1.7.3.4 Xarxa interior d'usuari

És la part de la xarxa formada pels cables de parells trenats, cables coaxials (quan n'hi hagi) i altres elements que transcorren per l'interior de cada domicili d'usuari, suportant els serveis de telefonia disponible al públic i de telecomunicacions de banda ampla. Dóna continuïtat a la xarxa de dispersió de la ICT començant en els punts d'accés a l'usuari i, a través de la canalització interior d'usuari configurada en estrella, finalitzant a les bases d'accés de terminal situades als registres de presa. El seu disseny i realització és responsabilitat de la propietat de l'edificació.

1.7.3.5 Elements de connexió

1.7.3.5.1 Punt d'interconnexió (Punt de terminació de xarxa) (NO EN TENIM)

Realitza la unió entre cadascuna de les xarxes d'alimentació dels operadors del servei i les xarxes de distribució de la ICT de l'edificació, i delimita les responsabilitats quant a manteniment entre l'operador del servei i la propietat de l'edificació. Se situarà en el registre principal, amb caràcter general, a l'interior del recinte d'instal·lacions de telecomunicació inferior de l'edifici (RITI), i estarà compost per

una sèrie de panells de connexió o regletes d'entrada on finalitzaran les xarxes d'alimentació dels diferents operadors de servei, per una sèrie de panells de connexió o regletes de sortida on finalitzarà la xarxa de distribució de l'edificació, i per una sèrie de cables d'interconnexió que s'encarregaran de donar continuïtat a les xarxes d'alimentació fins a la xarxa.

al ser una instal·lació tipus vivenda **no en tenim**

1.7.3.5.2 Punt de distribució (NO EN TENIM)

Realitza la unió entre les xarxes de distribució i de dispersió (en ocasions, entre les d'alimentació i de dispersió) de la ICT de l'edificació. Quan existeixi, s'allotjarà en els registres secundaris.

Al ser una instal·lació tipus vivenda **no en tenim**

1.7.3.5.3 Punt d'accés a l'usuari (PAU)

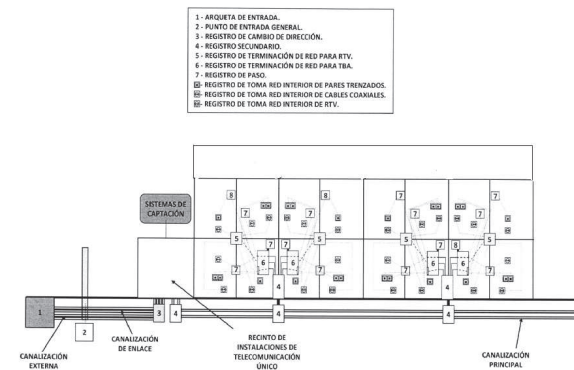
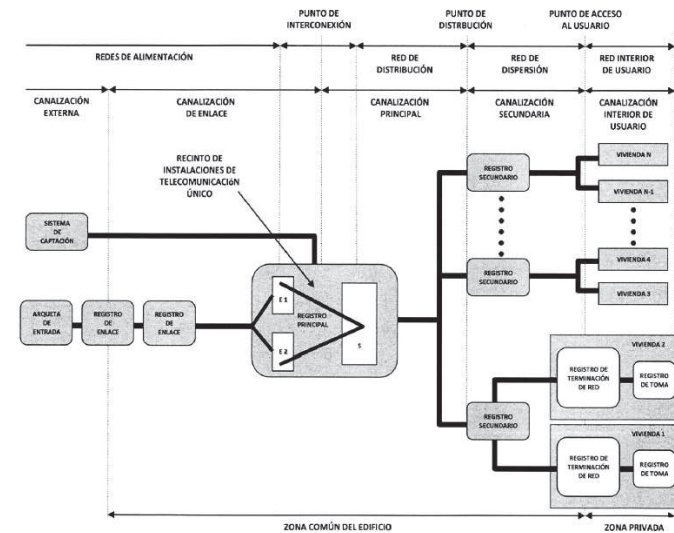
Realitza la unió entre la xarxa de dispersió i la xarxa interior d'usuari de la ICT de l'edificació. Permet la delimitació de responsabilitats pel que fa a la generació, localització i reparació d'avaries entre la propietat de l'edificació o la comunitat de propietaris i l'usuari final del servei.

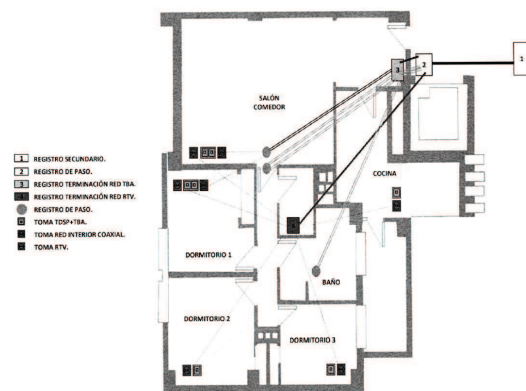
1.7.3.5.4 Bases d'accès terminal (BAT)

Serveixen com a punt d'accés dels equips terminals de telecomunicació de l'usuari final del servei a la xarxa interior d'usuari multiservei.

1.7.4 ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ EN EL POLIESPORTIU SEGONS L'ANNEX III

Segons el Real Decreto esmentat aquesta és la configuració de la nostra instal·lació:





Apéndice 13: Esquema General de la Red Interior de Usuario

1.7.4.1 Pericó d'entrada

És el recinte que permet establir la unió entre les xarxes d'alimentació dels serveis de telecomunicació dels diferents operadors i la infraestructura comuna de telecomunicació de l'immoble. Es troba a la zona exterior de l'immoble i hi conflueixen, d'una banda, les canalitzacions dels diferents operadors i, de l'altra, la canalització externa de la ICT de l'immoble. La seva construcció correspon a la propietat de l'immoble.

1.7.4.2 Canalització externa

Està constituïda pels conductes que discorren per la zona exterior de l'immoble des de l'arqueta d'entrada fins al punt d'entrada general de l'immoble. És la encarregada d'introduir a l'immoble les xarxes d'alimentació dels serveis de telecomunicació dels diferents operadors. La seva construcció correspon a la propietat de l'immoble. Està constituïda per tubs de 63 mm



1.7.4.3 Punt d'entrada general

És el lloc per on la canalització externa que prové de l'arqueta d'entrada accedeix a la zona comuna de l'immoble. És l'element passa murs que permet l'entrada a l'edificació de la canalització externa, capaç d'albergar els tubs de 63 mm de diàmetre exterior que provenen de l'arqueta d'entrada. El punt

d'entrada general acabarà pel costat interior de l'edificació en un registre d'enllaç, per donar continuïtat cap a la canalització d'enllaç.

1.7.4.4 Canalització d'enllaç per a RITU

Per al cas de conjunts d'habitatges unifamiliars, es defineix com la que suporta els cables de la xarxa d'alimentació dels diferents serveis de telecomunicació des del punt d'entrada general fins als registres principals, i des dels sistemes de captació fins a l'element passa murs, situats al recinte d'instal·lacions de telecomunicacions únic. En el cas de tubs, seran el mateix nombre als de la canalització externa.



1.7.4.5 RITU (Recinte de les Instal·lacions de Telecomunicacions)

Per al cas d'edificis o conjunts immobiliaris de fins a tres altures i planta baixa i un màxim de deu PAU i per a conjunts d'habitatges unifamiliars, s'estableix la possibilitat de construir un únic recinte d'instal·lacions de telecomunicacions (RITU), que acumuli la funcionalitat del RITI i RITS.



1.7.4.6 Canalització principal (NO EN TENIM)

És la que suporta la xarxa de distribució de la ICT de l'immoble, connecta amb el RITU aquests amb els registres secundaris. Podrà estar formada per galeries, canonades o canals.

S'hi intercalen els registres secundaris, que connecten la canalització principal i les secundàries. També s'utilitzen per seccionar o canviar de direcció la canalització principal.

En el cas d'accés radioelèctric de serveis diferents dels de radiodifusió sonora i televisió, la canalització principal té com a missió afegida la de fer possible el trasllat dels senyals al RITU.



Al ser una instal·lació tipus vivenda **no en tenim**

1.7.4.7 Registre principal

Són armaris o buits que s'ubiquen al RITU per instal·lar tant els regletes d'entrada i sortida com els equips dels operadors.

1.7.4.8 Canalització secundària (NO EN TENIM)

És la que suporta la xarxa de dispersió de l'immoble, i connecta els registres secundaris amb els registres de terminació de xarxa. S'hi intercalen els registres de pas, que són els elements que faciliten l'estesa dels cables entre els registres secundaris i de terminació de xarxa.

Els registres de terminació de xarxa són els elements que connecten les canalitzacions secundàries amb les canalitzacions interiors d'usuari. En aquests registres s'allotgen els corresponents punts d'accés als usuaris, en el cas de XDSI, el PAU podrà anar superficial al costat d'aquest registre. Aquests registres s'ubicaran sempre a l'interior de l'habitatge, oficina o local comercial i els PAU que s'allotgen en ells podran ser subministrats pels operadors dels serveis previ acord entre les parts.

Al ser una instal·lació tipus vivenda **no en tenim**

1.7.4.9 Canalització interior d'usuari

És la que suporta la xarxa interior d'usuari, connecta els registres de terminació de xarxa i els registres de presa. S'hi intercalen els registres de pas que són els elements que faciliten l'estesa dels cables d'usuari.

Els registres de presa són els elements que allotgen les bases d'accés terminal (BAT), o preses d'usuari, que permeten a l'usuari efectuar la connexió dels equips terminals de telecomunicació o els mòduls d'abonat amb la ICT, per accedir als serveis proporcionats per ella.

Estarà realitzada amb tubs o canals i utilitzarà configuració en estrella, generalment amb trams horitzontals i verticals . En el cas que es realitzi mitjançant tubs , aquests seran de material plàstic , corrugats o llisos , que aniran encastats per l'interior de l'habitatge, i uniran els registres de terminació de xarxa amb els diferents registres de presa , mitjançant almenys **tres conductes de 20 mm de diàmetre mínim** . L'apèndix 7 recull un exemple pràctic de configuració típica d' una canalització

interior d'usuari . Per al cas de TB + XDSI accés bàsic, s'haurà de tenir en compte que s'instal·laran , com a màxim , sis cables per cada conducte de 20 mm , i es col·locaran conductes addicionals en la mesura necessària .



En el nostre cas seran **tubs**

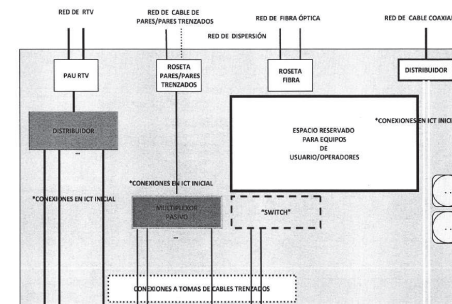
1.7.4.10 Registros de pas

Per a la distribució o accés al poliesportiu, es col·locarà en la derivació un registre de pas, compost per:

- Un per a cables de parells o parells trenats i per als cables de fibra òptica.
- Un per a cables coaxials de servei de TBA.
- Un per a cables coaxials de servei de RTV.

1.7.4.11 Registres de terminació de xarxa RTR

S'ubicaran a l'interior del poliesportiu i de disposar de les entrades necessàries per a la canalització secundària i les d'interior d'usuari que hi accedeixin. Les envoltants s'instal·laran a una distància d'entre 200 i 230mm del sòl. En el nostre cas està incorporat en el **RITU**.



Apéndice 12: Esquema General de Ubicación de Elementos en Registro de Terminación de Red

1.7.4.11 Registres de presa

Aniran encastats a la paret. En locals o oficines, podran anar també encastats a terra o muntats en torretes. Aquestes caixes o registres han de disposar dels mitjans adequats per a la fixació de l'element de connexió (BAT o presa d'usuari).

En locals i oficines, quan estiguin distribuïts en estades, i en les estances comunes de l'edificació, hi haurà un mínim de tres registres de presa encastats o superficials, un per a cada tipus de cable (parells trenats, coaxials per a serveis TBA i coaxials per a serveis RTV).

Els registres de presa tindran en els seus voltants (màxim 500mm) una presa de corrent altern o base d'endoll.

En els registres de presa s'instal·len les **preses d'usuari**.

En les oficines també col·locarem regletes amb preses de corrent i de RJ-45 ja que el ordinador en qüestió es troba separat del registre de presa. El cablejat des de el registre de presa fins la regleta discorre per paviment tècnic.



1.7.5 MATERIALS

1.7.5.1 Arquetes d'entrada i registres d'accés

Han de suportar les sobrecàrregues normalitzades en cada cas i l'empenta del terreny. La tapa tindrà una resistència mínima de 5 kN. Han de tenir un grau de protecció IP 55. Les arquetes d'entrada, a més, han de disposar de tancament de seguretat i de dos punts per estesa de cables en parets oposades a les entrades de conductes situats a 150 mm del fons, que suportin una tracció de 5 kN.

Els registres d'accés es podran realitzar:

a) Practicant al mur o paret de la façana un buit de les dimensions de profunditat indicades en l'apartat 5.1, amb les parets del fons i laterals perfectament arrebossades. Hauran de quedar

perfectament tancats amb una tàpia o porta, amb tancament de seguretat, i portaran un cèrcol que garanteixi la solidesa i indeformabilitat del conjunt.

b) Encastant en el mur una caixa amb la corresponent porta o tapa.

En ambdós casos els registres tindran un grau de protecció mínim IP 55.

1.7.6 Conductes

1.7.6.2.1 Tubs:

Seran de material plàstic no propagador de la flama, excepte en la canalització d'enllaç, en què podran ser també metàl·lics resistent a la corrosió. els de les canalitzacions externa, d'enllaç i principal seran de paret interior llisa. Tots els tubs vacants estaran proveïts de guia per facilitar l'estesa de les escomeses dels serveis de telecomunicacions entrants a l'immoble. Aquesta guia serà de filferro d'acer galvanitzat de 2 mm de diàmetre o corda plàstica de 5 mm de diàmetre, sobresortirà 200 mm en els extrems de cada tub i haurà de romandre encara quan es produeixi la primera ocupació de la canalització.

Els tubs han de ser conformes al que estableix la part corresponent de la norma UNE EN 50086 o UNE EN 61386 i les seves característiques mínimes seran les següents:

Características	Tipo de tubos		
	Montaje superficial	Montaje empotrado	Montaje enterrado
Resistencia a la compresión	= 1.250 N	= 320 N	= 450 N
Resistencia al impacto	= 2 J	= 1 J para R = 320 N = 2 J para R = 320 N	Normal
Temperatura de instalación y servicio	-5 °C = T = 60 °C	-5 °C = T = 60 °C	No declaradas
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos (*)	Protección interior y exterior media (Clase 2)	Protección interior y exterior media (Clase 2)	Protección interior y exterior media (Clase 2)
Propiedades eléctricas	Continuidad Eléctrica/Aislante	No declaradas	No declaradas
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	No propagador	No declarada

(*) Para instalaciones en intemperie, la resistencia a la corrosión será de protección elevada (clase 4).

1.7.6 MANTENIMENT

Es recomana que les tasques a realitzar en l'immoble, tant a la zona privada com en la part comunitària, es duguin a terme per un tècnic qualificat i donat d'alta com a tal en el registre d'instal·ladors de telecomunicacions que es pot consultar a la pàgina web del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Quan es realitzin en l'habitatge tasques de neteja o pintat es cuidarà que les preses de tots els serveis estiguin protegits de manera que es previnguin mals contactes per brutícia que pot provocar errors de recepció.

ELEMENT	ACTUACIÓ	PERIODE
Arquetes i canalització	Neteja de les arquetes a finals d'estiu i revisió de l'estat de fixació, aparició de corrosions o humitats en els registres d'enllaç inferior i superior (usuari).	1 ANY
Canalització principal	Revisió de l'estat de fixació, aparició de corrosions o humitats en els registres secundaris (tècnic).	1 ANY
Canalització secundària	Revisió de l'estat de fixació, aparició de corrosions o humitats en els registres de pas (tècnic).	1 ANY
Canalització interior d'habitatge	Revisió de l'estat de fixació, aparició de corrosions o humitats en els registres de pas i pren així com de la conservació d'aquestes (tècnic). Revisió de l'equip de capçalera de xarxa de distribució interior, comprovant i ajustant la sintonia dels receptors de satèl·lit, mesurant i ajustant el nivell de senyal a la sortida de l'equip de capçalera i mesurant el senyal en les preses de l'usuari comprovant la bona recepció de les emissores i canals disponible (tècnic).	1 ANY

Equip de Captació	Es comprovarà la fixació del pal i el seu estat de conservació enfront de la corrosió (usuari). Revisió del sistema de captació terrestre, reorientant les antenes i parabòles que s'hagin desviat així com ajust de la tensió dels vents i de la pressió de les femelles i cargols, revestiment amb imprimació de pintura antioxidant en els elements metàl·lics exposats a la intempèrie i reparació de la	1 ANY
--------------------------	---	-------

	impermeabilització dels ancoratges del sistema (tècnic). Reparació dels preamplificadors d'antenes terrestres i els convertidors de parabòles (tècnic).	
Equip d'amplificació i distribució de televisió	Es comprovarà el guany de senyal en l'amplificador, mesurant el senyal a l'entrada i a la sortida del mateix (tècnic).	1 ANY
Telefonia bàsica	Revisió tant de les xarxes comunes com de la xarxa interior per tant de la bona recepció i del bon estat de les preses de senyal (tècnic). Revisió de l'estat de fixació, aparició de corrosions o humitats en les caixes de connexió així com de la instal·lació i armaris d'enllaç, base i registre línies de distribució, conjuntament amb les preses i els connectors dels equips telefònics, reparant els defectes trobats (tècnic).	1 ANY
Substitució del cablejat	Es recomana que els cables utilitzats en la instal·lació siguin substituïts després d'haver tingut una vida útil prolongada (tècnic).	10 ANYS

1.7.8 NORMATIVA

Las normativas y documentos utilizados en este apartado, serán los siguientes:

- Real Decreto 346/2011 de 4 d'abril.

1.8 MEMÒRIA CLIMATITZACIÓ

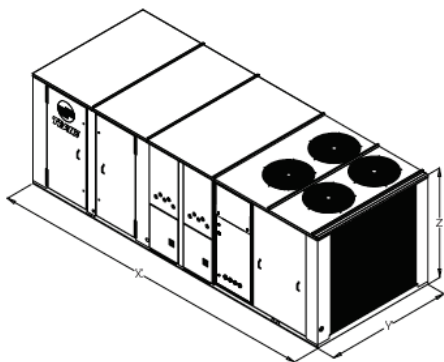
1.8.1 INTRODUCCIÓ

El present projecte té per objecte la descripció del sistema de climatització i la renovació d'aire necessaris per a la el confort de les diferents zones climatitzades del poliesportiu. Per al disseny i el càlcul de la instal·lació s'ha seguit el programa Saunier Duval.

1.8.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Les zones a climatitzar són 3, la pista i grades d'espectadors, la zona dels diferents despatxos i el gimnàs. Totes aquestes zones seran refredades i escalfades amb bomba de calor. Hem escollit 3 Roof top diferents per a cada una de les 3 zones.

FUNCIONAMENT D'UN ROOF TOP:



El rooftop es compon de dues parts contigües :

1 - Un compartiment per al tractament del volum d'aire a escalfar , refredar o ventilar . És una càmera del tipus central d'aire amb un element de filtració , una bateria de refrigeració d'expansió directa , una bateria de calefacció , ventilador , dispositiu de mescla aire nou / aire utilitzat . La taxa d'aire nou és controlada per una càmera de barreja de l' aire nou i l'aire de retorn.

2 - Un segon compartiment inclou la generació de calor i fred , amb un compressor (s) i circuit de refrigeració reversible si el rooftop funciona com una bomba de calor , una bateria elèctrica addicional o una bateria de calor alimentada en la major part del temps per un cremador de gas directe . La taxa d'aire nou és controlada per una càmera de barreja de l' aire nou i l'aire de retorn. Es pot establir de manera fixa (però el volum de renovació d'aire nou pot ser important a causa de l' alta ocupació que pugui tenir la superfície , al voltant del 50%) els sistemes de tipus free- cooling utilitzen les frigories

exterioris a l'hivern i en altres estacions de l'any . L'aire nou també pot ser optimitzat amb una sonda instal·lada en els conductes en la superfície de la estància per mesurar la taxa de CO2 . El volum d'aire nou es regula obrint - tancant el sistema de control en funció de la taxa de CO2 i en funció de l'ocupació de la zona.

Els Roof Top escollits són bomba de calor per tal de poder escalfar i refredar.

A continuació s'explica cada un d'ells depenent la zona a climatitzar:

1.8.3 PISTA I GRADES:

El sistema escollit per a la pista és un Roof Top situat a la coberta. Les raons han estat la gran quantitat de frigories i quilocalories que s'utilitzen i el fet de que és una única zona. La màquina utilitzada és un Roof Top TRANE, model WKD 400 amb una potència frigorífica de 115.8 KW i de 106.8 KW de potència calorífica. Aquestes són les característiques:

Table 2 - Reversible / Dual fuel unit

		WKD / WKH DKD / DKH
		400
Eurovent Performances (1)		B410A
Net Cooling Capacity	(kW)	115.8
Total Power input in cooling	(kW)	39.9
EER		2.90
Eurovent Efficiency class Cooling		B
Main Power supply	V/Ph/Hz	400/3/50
Net Heating Capacity	(kW)	106.8
Total Power input in Heating	(kW)	32.5
COP		3.29
Eurovent Efficiency class Heating		B
Outdoor sound power level env.	(dBA)	90
Indoor sound power level in duct	(dBA)	87
Outdoor sound pressure level env. (6)	(dBA)	57
Unit amps		
Unit rated amps (3)	(A)	117
Unit start-up amps (3)	(A)	293
Unit power factor (1)		0.78
Electric Heater (WKD / WKH)		
Heating Capacity	(kW)	62.5
Capacity steps	(kW)	25 / 37.5
Rated Amps	(A)	90.2

Table 2 - Reversible / Dual fuel unit (cont.)

		WKD / WKH DKD / DKH 400
Indoor Fan		
Minimum Airflow	(m ³ /h)	16320
Nominal Airflow	(m ³ /h)	20400
Maximum Airflow	(m ³ /h)	24480
Static pressure available (4)	(Pa)	590
Type		FC Centrifugal
Diameter / Width	(in / in)	25" / 25"
Drive type		Belt
Number / Voltage	# / V	1 / 400V
Motor HP (Standard/Oversized)	(kW)	5.5 / 11
Motor Rated Amps (Standard/Oversized)	(A)	11.1 / 21
Motor Locked rotor Amps (Standard/Oversized)	(A)	70 / 162
Motor RPM (Standard/Oversized)	(rpm)	1450 / 1450
Energy Recovery Module (5)		
Plate Heat exchanger version		
Thermal efficiency at 10% / 50% fresh air	(%)	61% / 58%
Air pressure drop at 10% / 50% fresh air	(Pa)	2Pa / 38Pa
Exhaust fan kW at 10% / 50% fresh air	(kW)	0.5kW / 0.7kW
Length (Downflow / Horizontal flow)	(mm)	3050 / 3335
Width (Downflow / Horizontal flow)	(mm)	2295 / 2295
Height (Downflow / Horizontal flow)	(mm)	2010 / 1960
Weight (Downflow / Horizontal flow)	(kg)	1155 / 1240
Rotary Wheel Heat exchanger version		
Thermal efficiency at 10% / 50% fresh air	(%)	85% / 71%
Air pressure drop at 10% / 50% fresh air	(Pa)	13Pa / 91Pa
Exhaust fan kW at 10% / 50% fresh air	(kW)	0.5kW / 0.8kW
Length (Downflow / Horizontal flow)	(mm)	2745 / 2745
Width (Downflow / Horizontal flow)	(mm)	2295 / 2295
Height (Downflow / Horizontal flow)	(mm)	2335 / 2285
Weight (Downflow / Horizontal flow)	(kg)	1288 / 1363
Power Exhaust Fan (Option)		
Type		Axial
Diameter	(mm)	680
Drive type		Direct
Number / Voltage	# / V	2 / 400V
Motor HP	(kW)	0.75
Motor Rated Amps (2)	(A)	2.9
Filters		
Type Furnished		2" Throwaway
(No.) Size Recommended		17x(395x495x45)
Operating limits		
Minimum operating outdoor air temp. (Cooling)	°C	-18
Minimum operating outdoor air temp. (Heating)	°C	-15
Maximum operating outdoor air temp. (Cooling)	°C	52
Maximum operating outdoor air temp. (Heating)	°C	18
Minimum intake air temp. on the indoor coil (Cooling)	°C	16
Minimum intake air temp. on the indoor coil (Heating)	°C	10
Dimensions (3)		
Length	WKD / WKH	(mm) 5200
DKD / DKH		(mm) 5900
Width		(mm) 2302
Height		(mm) 2258
Operating Weight		
WKD / WKH	(kg)	2081
DKD / DKH (Low heat)		2195
DKD / DKH (High heat)		2251
Shipping Weight		
WKD / WKH	(kg)	2221
DKD / DKH (Low heat)		2335
DKD / DKH (High heat)		2391

1.8.3.1 Distribució de l'aire (impulsió):

El aire de impulsio i retorn serà distribuït per conductes, s'ha escollit de forma circular perquè al ser vist és més estètic. Es col·locarà penjat a les bigues metàl·liques que rodegen la pista i el seu diàmetre va variant depenen del caudal. Tots els diàmetres i càlculs es mostren a la memòria de càlcul.

Els conductes de tots les zones estaran formats per materials que no propaguin el foc , ni desprenguin gasos tòxics en cas d'incendi i que tinguin la suficient resistència per a suportar els

esforços deguts al seu pes , al moviment de l'aire , als propis de la seva manipulació , així com a les vibracions que poden produir com a conseqüència del seu treball. Les superfícies internes han de ser llises i no contaminaran l'aire que circula per elles . Suportaran , sense deformar ni deteriorar , 250 ° C de temperatura .

No s'obriran buits en els conductes per a l'allotjament de reixetes i difusors , fins que no hagi estat realitzada la prova d'estanquitat definida en la Instrucció Tècnica IC.21 . En cas contrari , simultàniament a la construcció dels conductes , es muntaran sobre les obertures taps de xapa , que impedeixin la introducció de qualsevol material en els conductes . Aquests taps , degudament segellats permetran realitzar la prova d'estanquitat esmentada . Un cop realitzada aquesta , s'obriran els buits requerits o s'anul·laran els taps esmentats , realitzant a continuació el muntatge de reixetes o difusors

- Corbes.:

Les corbes tindran un radi mínim de curvatura igual a una vegada i mitja la dimensió del conducte en la direcció del radi. Quan això no sigui possible, es col·locaran àleps directors. La longitud i forma dels àleps seran les adequades perquè la velocitat de l'aire al revolt sigui sensiblement la mateixa en tota la secció. Com a norma, la seva longitud serà igual, almenys, a dues vegades la distància entre àleps. Els àleps estaran fixos i no vibraran al pas de l'aire.

- Peces d'unió:

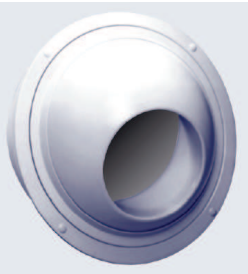
Llevat de casos excepcionals, les peces d'unió entre trams de diferent forma geomètrica tindran les cares amb un angle d'inclinació, amb relació a l'eix del conducte, no superior a 15 °. Aquest angle, en les proximitats de reixetes de sortida, no serà superior a 3 °.

Aquest conducte és d'alumini ja que permetia que els diàmetres fossin inferiors.

Cada 3 metres del conducte circular de impulsio hi ha una tubera de la casa TROX Serie DUE de llarg abastament. Hi ha un total de 19 tuberes.

1.8.3.1.1 Tuberes:

Les tuberes de llarg abastament s'usa preferentment en els casos en que el aire impulsat ha de superar grans distàncies i aquest és el nostre cas, ja que ha de creuar la pista. Això no seria possible des de el sostre ja que l'aire tindria moviments no desitjats.



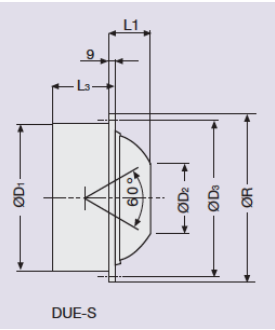
Les tuberes estàn dirigides de forma que no es creuin unes amb les altres.

Datos técnicos con conexión axial de las Series DUE-S y DUE-V												
Tamaño	Alcance											
	10 m				20 m				30 m			
	V _{TOTAL} l/s	m³/h	L _{WA} dB(A)	L _{WNC} NC	V _{TOTAL} l/s	m³/h	L _{WA} dB(A)	L _{WNC} NC	V _{TOTAL} l/s	m³/h	L _{WA} dB(A)	L _{WNC} NC
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	56	202	50	44	-	-	-	-	-	-	-	-
125	76	274	45	41	150	540	53	49	-	-	-	-
160	92	330	42	38	157	662	61	57	-	-	-	-
200	121	436	36	32	242	872	56	52	-	-	-	-
250	152	548	33	29	305	1098	52	48	-	-	-	-
315	195	702	28	24	390	1404	48	44	585	2106	58	54
400	258	928	25	21	515	1856	45	41	773	2784	56	52
450	278	1000	<20	<20	653	2350	40	36	972	3500	55	51

Cada difusor impulsa un caudal de 1211 m³/h i per això s'ha escollit el **model 315** que pot impulsar fins a 1404 m³/h.

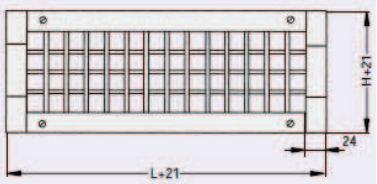
Aquestes són les mesures:

Tamaño	D ₁	D ₂	D ₃	L ₁	L ₂ *	L ₃	R	Nº de Taladros
25	-	21	48	-	-	28	58	2 x 180º
50	81	30	110	22	70	39	130	2 x 180º
75	107	40	138	32	75	44	158	2 x 180º
100	128	50	160	35	75	56	180	3 x 120º
125	158	65	190	44	85	59	210	3 x 120º
160	194	87	226	53	100	76	246	3 x 120º
200	242	113	274	67	120	81	294	3 x 120º
250	300	141	333	76	145	97	352	3 x 120º
315	376	181	408	93	175	111	428	4 x 90º
400	474	235	506	101	220	136	526	4 x 90º
450	593	290	625	129	240	176	645	4 x 90º



1.8.3.2 Distribució de l'aire (retorn):

Pel que fa al retorn el diàmetre dels conductes és el mateix que el de impulsió, i en aquest cas és exactament igual, per això s'han disposat reixes en posició simètrica a les tuberes d'impulsió. El model escollit són també de la casa TROX, model TRS-R, que tenen una certa inclinació per adaptar-se al conducte circular.



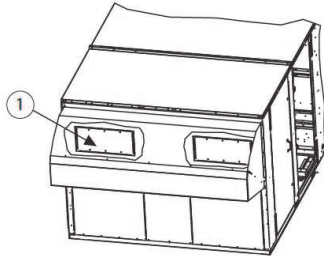
Serie TRS-R				Serie TRS-R · Serie TRSE-R	
LxH en mm	D en mm	n en Grad	T _s en mm	(no requiere marco de montaje)	
225 x 75	150	20	52		
325		20	52		
425		20	52		
525		20	52		
625		20	52		
825		20	52		
1025		20	52		
1225		20	52		
225 x 125	300	12,5	65		
325		12,5	65		
425		12,5	65		
525		12,5	65		
625		12,5	65		
825		12,5	65		
1025		12,5	65		
1225		12,5	65		
325 x 225	600	12,5	70		
425		12,5	70		
525		12,5	70		
625		12,5	70		
825		12,5	70		
1025		12,5	70		
1225		12,5	70		

S'ha escollit la mesura de 425 mm, idoni pel diàmetre del nostre conducte.

1.8.3.3 Renovació d'aire:

La renovació d'aire la fa la pròpia màquina Roof Top, a la que se li acopla un accessori extern per a aquesta funció.

Il·lustración 11: Compuerta 0-25% manual de aire de renovación



1. Compuertas deslizando

El que s'ha de fer és obrir la comporta d'aquest accessori i això permet l'entrada d'aire extern.

El que aconseguim així es renovar el caudal necessari per a que l'aire sigui net i renovat. La gran avantatge de que la pròpia màquina pugui fer la renovació del aire és que ens estalviem la instal·lació de un circuit per a la pròpia renovació, estalviant en muntatge i cost de material, així com també no em d'adquirir una maquina per fer aquesta funció (U.T.A).

En el annex de càlcul es justifica la quantitat d'aire de renovació necessari i quanta part de la comporta ha d'estar oberta.

1.8.4 GIMNÀS:

El sistema per climatitzar el gimnàs és un Roof Top de poca potència, de la casa TRANE, model WSD 060.

Cumpleix pel que fa la potència calorífica i frigorífica com també el caudal d'impulsió. És molt adequat ja que no necessitem màquina interior, el qual facilita el muntatge. També té la avantatge de que s'instal·la un accessori addicional que s'encarrega de la renovació del aire, amb el estalvi de una UTA i la seva instal·lació.



Una factor pel qual s'ha escollit una única màquina és que es tracta de una única zona i aquest model en concret s'adapta perfectament a les necessitats tèrmiques del gimnàs.

Com s'explica anteriorment aquest model de Roof Top s'encarrega de la renovació del aire, molt adient en una zona on es fan grans esforços físics i on la renovació d'aire impur és molt necessària pels esforços físics que es realitzen al gimnàs.

Aquestes són les seves característiques:

Table 3 - General data WSD/WSH

WSD - Heat pump, downflow. WSH - heat pump, horizontal flow

		WSD/WSH 060 R410A
Eurovent Performance (1)		
Net Cooling Capacity	(kW)	16.7
Total Power input in cooling	(kW)	6.49
EER		2.58
Eurovent Efficiency class Cooling		
Main Power supply	V/Ph/Hz	400/3/50
Outdoor sound power level env.	(dB(A))	79
Indoor sound power level in duct	(dB(A))	71
Net Heating Capacity	(kW)	16.3
Total Power input in heating	(kW)	4.37
COP		3.73
Eurovent Efficiency class Heating		
Outdoor sound pressure level env. (B)	(dB(A))	47.84/51.94/54.8
Unit startup amps	(A)	77.7
Unit rated amps (3)	(A)	17.9
Electric Heater		
Heating Capacity	(kW)	16
Capacity steps	#	2
Heating Capacity Step	(kW)	8 / 8 / 12
Rated Amps	(A)	26.66/29.211
Compressor		
Number	#	1
Type		Scroll
Model		Climasurf
Motor HP	(kW)	0.7
Rated Amps (2)	(A)	11.9
Locked rotor Amps (2)	(A)	71.1
Outdoor Coil		
Type		Lanodol
Tube Size OD	(mm)	7.84
Face Area	(m²)	1.02
Rows / Fin series	# / FPF	3 / 182
Refrigerant Control		Expansion Valve
Indoor Coil		
Type		Lanodol
Tube Size OD	(mm)	7.84
Face Area (WKO / WKH)	(m²)	0.72
Rows / Fin series	# / FPF	3 / 182
Refrigerant Control		Fixed Orifice
Drain Connection No./Size	(mm)	1 / 3/4" NPT
Outdoor Fan		
Nominal Airflow	(m³/h)	4850
Type		Axial
Diameter	(mm)	600
Drive type		Direct
Number	#	1
Motor HP	(kW)	0.3
Motor Rated Amps (1)	(A)	1
Motor Locked rotor Amps (2)	(A)	3.8
Motor RPM	(rpm)	960
Indoor Fan		
Nominal Airflow	(m³/h)	3400
Static pressure available (WSD / WSH) (4)	(Pa)	326 / 226
Maximum static pressure available (WSD / WSH) (6)	(Pa)	376 / 326
Type		FC Centrifugal
Diameter / Width	(in / in)	12 / 12
Drive type		Belit
Number	#	1
Motor HP (Standard/Overized)	(kW)	1.5 / 2.2
Motor Rated Amps (Standard/Overized)	(A)	4.3 / 6.3
Motor Locked rotor Amps (Standard/Overized)	(A)	36.4 / 67.0
Motor RPM (Standard/Overized)	(rpm)	1460 / 2860
Filters		
Type Furnished		1" Throwaway
No. 1 Size Recommended	#	2x(60x70x26)
Operating Limits		
Minimum operating outdoor air temp. (Cooling)	°C	-18
Minimum operating outdoor air temp. (Heating)	°C	-18
Maximum operating outdoor air temp. (Cooling)	°C	49
Maximum operating outdoor air temp. (Heating)	°C	18
Minimum intake air temp. on the indoor coil (Cooling)	°C	18
Minimum intake air temp. on the indoor coil (Heating)	°C	8
Dimensions (3)		
Height	(mm)	621
Length	(mm)	2261
Width	(mm)	1124
Operating Weight	(kg)	266
Shipping Weight	(kg)	304
Unit construction		
Sheet metal / Thickness	Type / mm	Prepainted Steel / 1.1
Insulation / Thickness	Type / mm	ISO / 12.6
System Data		
Refrigerant circuit	#	1
Capacity steps / % per step (Cooling)	#	1 / 0%-100%
Capacity steps / % per step (Heating)	#	1 / 0%-100%
Refrigerant Charge (3)		
Circuit A (WSD / WSH)	(kg)	3.86
Circuit B (WSD / WSH)	(kg)	-

(1) At Eurovent rating conditions : Indoor return Air (27°C DB / 19°C WB) - Ambient 38°C /

(2) per motor at 400V/3/50

(3) For standard unit, without options

(4) At the nominal airflow

(5) At the nom

(6) At 10m bar

Electrical and i

unit nameplate

1.8.4.1 Distribució de l'aire (impulsió):

La distribució d'aire és fa a través de conductes rectangulars d'alumini. Les mesures van variant segons l'acumulació de caudal de cada difusor. Les mesures han estat adequades al falç sostre de 30 cm.

Cada difusor impulsa un caudal de 330 m³/h i són de forma circular empotrats al falç sostre i repartits per tota la superfície del gimnàs.

El difusor és TROX model ADLR en forma circular. Estan especialment indicats en instal·lacions on el muntatge s'efectua enrasat en falç sostre.

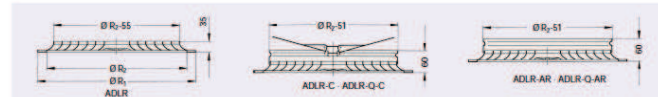
Pel caudal que ha d'expulsar escollim la mesura 2 del model



Preselección para ADLR . ADLR-Q (Aire de impulsión)

Tamaño	V _{max} l/s	V _{max} m³/h	V _{min} l/s	V _{min} m³/h	L _{WA max} dB(A)	L _{WA min} dB(A)	L _{WA min} NC	L _{WA min} NC	A _d m²	R ₂ mm	C mm
1	80	290	20	70	40	31	< 20	< 20	0.0085	192	140
2	120	430	30	110	40	33	< 20	< 20	0.0157	248	196
3	180	650	50	180	40	34	< 20	< 20	0.0257	304	252
4	230	830	80	290	40	35	< 20	< 20	0.0381	360	308
5	300	1080	110	395	40	35	< 20	< 20	0.0536	416	364
6	360	1295	140	505	40	36	< 20	< 20	0.0730	472	420
7	440	1585	180	650	40	37	< 20	< 20	0.0955	528	476
8	500	1800	220	790	40	37	< 20	< 20	0.1150	584	532

Tamaño	Ø B	Ø B ₁	Ø D	H	H ₁	H ₂	□ K	□ K ₁	Ø P	Ø R ₁	Ø R ₂
1	201.5	237	123	220	233	233	266	266	202	244	192
2	257.5	293	158	250	233	233	290	290	250	300	248
3	313.5	349	196	295	233	233	372	372	314	356	304
4	369.5	405	248	345	267	267	476	476	362	412	360
5	425.5	461	248	345	267	267	476	476	426	468	416
6	481.5	517	313	410	298	298	567	567	482	542	472
7	537.5	545	313	410	298	298	590	590	586	598	528
8	593.5	572	313	410	298	298	615	615	586	590	584

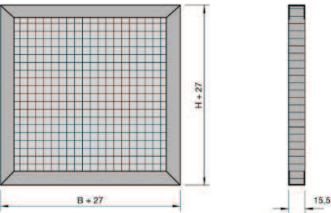


1.8.4.2 Distribució de l'aire (retorn):

El retorn també s'efectua mitjançant conductes. Al haver-hi menys reixa que difusors les mesures dels conductes és diferent al de impulsió. Va penjat del forjat i ocult en el falç sostre igual que el conducte de impulsió.

El model de la reixa és també de la casa TROX, model AEP.

Rejillas Serie AEP



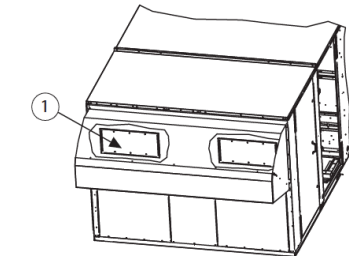
Datos técnicos

Dimensiones nominales B x H mm	Dimensión Exterior mm	Sección efectiva m'
565 x 565	592 x 592	0,260
565 x 265	592 x 265	0,122

1.8.4.3 Renovació d'aire:

La renovació d'aire la fa la pròpia màquina Roof Top, a la que se li acopla un accessori extern per a aquesta funció.

Ilustración 11: Compuerta 0-25% manual de aire de renovación



1. Compuertas deslizantes

El que s'ha de fer és obrir una comporta d'aquest accessori i això permet l'entrada d'aire extern. El que aconseguim així es renovar el caudal necessari per a que l'aire sigui net i renovat. La gran avantatge de que la pròpia màquina pugui fer la renovació del aire és que ens estalviem la instal·lació

de un circuit per a la pròpia renovació, estalviant en muntatge i cost de material, així com també no em d'adquirir una maquina per fer aquesta funció (U.T.A).

1.8.5 DESPATXOS:

Pel que respecta la zona dels despatxos també s'ha utilitzat un Roof Top de la casa TRANE, model WSD 072.

La zona de despatxos és diferencia de les altres dues en que hi ha 6 zones diferents:

- Despatx 1
- Despatx 2
- Despatx 3
- Despatx 4
- Despatx 5
- Despatx 6

Un Roof top normalment s'usa per a una única zona però en els despatxos utilitzarem unes comporten de la marca AirZone per obrir només la del despatx que es faci servir.

Aquest sistema consta de un termòstat per a cada estància i va comunicat amb cada una de les comportes per deixar pas al caudal necessari per a cada un del difusors.

Aquest sistema permet un estalvi considerable d'energia ja que es pot usar només per a les estàncies desitjades.

La potència de la màquina Roof Top és inferior a la que donen els càlculs, la raó d'aquesta decisió és que mai operarà al 100%, ja que mai es fan servir a la vegada els 6 despatxos, d'aquí a utilitzar el sistema AirZone.

Aquestes són les característiques de la màquina:

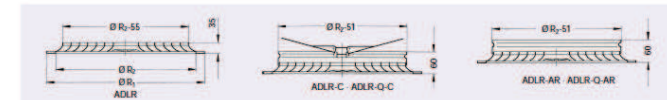
Table 3 - General data WSD/WSH

WSD - Heat pump, downflow WSH - heat pump, horizontal flow

		WSD/WSH D60 R410A	WSD/WSH 072 R410A
Existent Performances (1)			
Net Cooling Capacity	(kW)	18.7	37.32
Total Power input in cooling	(kW)	5.48	6.84
EER		3.38	5.45
Existent E (Energy class Cooling)		A	A
Main Power supply	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50
Outdoor sound power level env.	(dB(A))	78	81
Indoor sound power level in duct	(dB(A))	71	68
Net Heating Capacity	(kW)	18.7	37.32
Total Power input in heating	(kW)	4.37	5.76
COP		4.27	6.48
Existent E (Energy class Heating)		A	A
Outdoor sound pressure level env. (6)	(dB(A))	47.54/61.13/48	49.42/52.34/18
Unit start-up amps	(A)	77.7	80.0
Unit rated amps (10)	(A)	17.8	22.7
Electric Heater			
Heating Capacity	(kW)	18	36
Capacity (step)	#	2	2
Heating Capacity Step	(kW)	9 / 9 / 12	9 / 9 / 18
Rated Amps	(A)	26.96/26.11	38.04/39.162
Compressor			
Number	#	1	1
Type		Scroll	Scroll
Model		Comet/40	Comet/40
Motor HP	(kW)	8.7	8.7
Rated Amps (1)	(A)	11.3	14.1
Locked rotor Amps (2)	(A)	21.1	18
Outdoor Coil			
Type		Lanced	Lanced
Tube Size OD	(mm)	7.84	7.84
Face Area	(m²)	1.02	1.02
Rings / Fin series	# / F/F	3 / 192	3 / 192
Refrigerant Control		Expansion Valve	Expansion Valve
Indoor Coil			
Type		Lanced	Lanced
Tube Size OD	(mm)	7.84	7.84
Face Area (WSD / WSH)	(m²)	0.72	0.92
Rings / Fin series	# / F/F	3 / 192	3 / 192
Refrigerant Control		Fixed Orifice	Fixed Orifice
Drain Connection No./Size	(mm)	1 / 3/4" NPT	1 / 3/4" NPT
Outdoor Fan			
Nominal Airflow	(m³/h)	4800	6000
Type		Axial	Axial
Diameter	(mm)	600	600
Drive type		Direct	Direct
Number	#	1	1
Motor HP	(kW)	6.3	6.4
Motor Rated Amps (1)	(A)	1	3
Motor Locked rotor Amps (2)	(A)	2.0	3.1
Motor rpm	(rpm)	860	860
Indoor Fan			
Nominal Airflow	(m³/h)	3400	4000
Static pressure available (WSD / WSH) (4)	(Pa)	329 / 226	260 / 200
Maximum static pressure available (WSD / WSH) (6)	(Pa)	379 / 326	379 / 326
Type		EC Centrifugal	EC Centrifugal
Diameter / Width	(in) / (in)	12 / 12	15 / 15
Drive type	#	Belt	Belt
Number	#	1	1
Motor HP (Standard/Oversized)	(kW)	1.5 / 2.2	1.5 / 2.2
Motor Rated Amps (Standard/Oversized)	(A)	4.3 / 6.3	4.3 / 6.3
Motor Locked rotor Amps (Standard/Oversized)	(A)	28.4 / 67.0	58.4 / 67.0
Motor rpm (Standard/Oversized)	(rpm)	1460 / 2860	1460 / 2860
Filters			
Type / Function		1" Thruway	2" Thruway
(No.) / Size Recommended	#	2x(600x750x20)	4x(600x600x50)
Operating Limits			
Minimum operating outdoor air temp. (Cooling)	°C	-18	-18
Minimum operating outdoor air temp. (Heating)	°C	-18	-18
Maximum operating outdoor air temp. (Cooling)	°C	48	48
Maximum operating outdoor air temp. (Heating)	°C	18	18
Minimum intake air temp. on the indoor coil (Cooling)	°C	18	18
Minimum intake air temp. on the indoor coil (Heating)	°C	5	5
Dimensions (3)			
Height	(mm)	921	1036
Length	(mm)	2201	2261
Width	(mm)	1124	1163
Operating Weight	(kg)	208	237
Shipping Weight	(kg)	264	297
Unit construction			
Sheet metal / Thickness	Type / mm	Prepainted Steel / 1.5	Prepainted Steel / 1.5
Insulation / Thickness	Type / mm	MS / 12.5	MS / 12.5
System Data			
Refrigerant circuit	#	1	1
Capacity steps / % per step (Cooling)	#	1 / 0%-100%	1 / 0%-100%
Capacity steps / % per step (Heating)	#	1 / 0%-100%	1 / 0%-100%
Refrigerant Charge (3)			
Circuit A (WSD / WSH)	(kg)	3.88	6.65
Circuit B (WSD / WSH)	(kg)		



Tamaño	Ø B	Ø B ₁	Ø D	H	H ₁	H ₂	□ K	□ K ₁	Ø P	Ø R ₁	Ø R ₂
1	201.5	237	123	220	233	233	266	266	202	244	192
2	257.5	293	156	250	233	233	290	290	258	300	248
3	313.5	349	188	295	233	233	372	372	314	356	304
4	369.5	405	248	345	267	267	476	476	362	412	360
5	425.5	461	248	345	267	267	476	476	426	468	416
6	481.5	517	313	410	298	298	567	567	482	542	472
7	537.5	545	313	410	298	298	590	590	578	598	528
8	593.5	572	313	410	298	298	615	586	590	654	584



Preselección para ADLR . ADLR-Q (Aire de impulsión)

Tamaño	l/s	V _{max} m³/h	V _{min} m³/h	L _{WA} max dB(A)	L _{WNC} max NC	L _{WA} min dB(A)	L _{WNC} min NC	A _d m²	R ₂ mm	C mm
1	80	290	20	70	40	31	< 20	0.0085	192	140
2	120	430	30	110	40	33	< 20	0.0157	248	196
3	180	650	50	180	40	34	< 20	0.0257	304	252
4	230	830	80	290	40	35	< 20	0.0381	360	308
5	300	1080	110	395	40	35	< 20	0.0536	416	364
6	360	1295	140	505	40	36	< 20	0.0730	472	420
7	440	1585	180	650	40	37	< 20	0.0955	528	476
8	500	1800	220	790	40	37	< 20	0.1150	584	532

Depenent la situació del difusor, com hem dit, es necessita de diferents models (1 o 2), aquí es pot veure el cabal que pot donar cada un. Òbviament necessiten menys del que pot donar.

- Despatx 1: Mesura 2

- Despatx 2: Mesura 1

- Despatx 3: Mesura 1

- Despatx 4: Mesura 1

- Despatx 5: Mesura 2

- Despatx 6: Mesura 1

1.8.5.2 Distribució de l'aire (retorn):

1.8.5.1 Distribució de l'aire (impulsió):

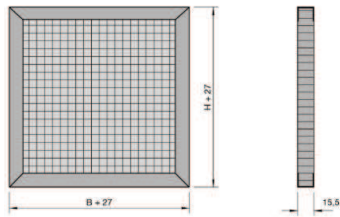
La distribució d'aire és fa a través de conductes rectangulars d'alumini. Les mesures van variant segons l'acumulació de caudal de cada difusor. Les mesures han estat adequades al falç sostre de 30 cm.

Tindrem difusors de 2 mesures ja que amb els càlculs efectuats necessitem de dos tipus. (veure annex càlcul)

El retorn també s'efectua mitjançant conductes. Al haver-hi les mateixes reixes que difusors les mesures dels conductes és igual al de impulsió. Va penjat del forjat i ocult en el falç sostre igual que el conducte de impulsió.

El model de la reixa és també de la casa TROX, model AEP.

Rejillas Serie AEP



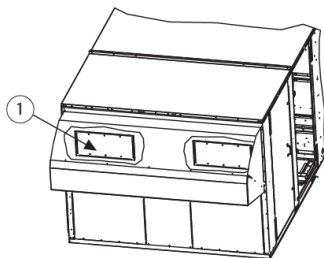
Datos técnicos

Dimensiones nominales B x H mm	Dimensión Exterior mm	Sección efectiva m²
565 x 565	592 x 592	0,260
565 x 265	592 x 265	0,122

1.8.5.3 Renovació d'aire:

Com en els altres casos la renovació d'aire la fa la pròpia màquina Roof Top, a la que se li acopla un accessori extern per a aquesta funció.

Ilustración 11: Compuerta 0-25% manual de aire de renovación



1. Compuertas deslizantes

El que s'ha de fer és obrir una comporta d'aquest accessori i això permet l'entrada d'aire extern.

El que aconseguim així es renovar el caudal necessari per a que l'aire sigui net i renovat. La gran avantatge de que la pròpia màquina pugui fer la renovació del aire és que ens estalviem la instal·lació de un circuit per a la pròpia renovació, estalviant en muntatge i cost de material, així com també no em d'adquirir una maquina per fer aquesta funció (U.T.A).

1.8.6 NORMATIVA APLICABLE

La ejecución de las instalaciones y el desarrollo de la actividad, cumplirán con las prescripciones y reglamentos:

- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus Instrucciones técnicas (IT)

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 29 de agosto de 2007

Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 28 de febrero de 2008

Modificación del Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de diciembre de 2009

- Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

- Código Técnico de Edificación - Documento Básico Salubridad 4 Calidad de aire interior

1.9 CALEFACCIÓ

1.9.1 INTRODUCCIÓ

La planta soterrani ha estat climatitzada amb un sistema bitubular de radiadors. S'ha escollit aquest tipus de instal·lació ja que primerament és la més barata i perquè amb un sistema bitub podem connectar només les estàncies que fem servir ja que en el poliesportiu rarament s'utilitzaran més de tres a la vegada. S'ha realitzat un entramat de circuits amb canonades d'acer, tant per al conducte d'anada com el de tornada, tots ells neixen dels diferents col·lectors col·locats per a la planta soterrani, al passadís vestidor col·lectius que abasteix tots els vestidors.

S'ha decidit no refredar aquestes estàncies perquè al ser vestuaris no ho hem cregut idoni i també perquè al estar soterrat la temperatura no és molt alta al estiu.

1.9.2 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació com ja em dit és tipus bitub. Una caldera (la mateixa que proporciona l'aigua calenta), subministra a cada un dels diferents radiadors repartits per les estàncies vestidors. En la memòria de càlcul s'especifica les condicions tèrmiques de cada una.

Les estàncies calefactades són:

- Vestidor 1: 25,10 m²
- Vestidor 2: 24,10 m²
- Vestidor 3: 24,10 m²
- Vestidor 4: 21,30 m²
- Vestidor Personal 1: 9,00 m²
- Vestidor Personal 2: 9,00 m²
- Vestidor Àrbitres 1: 15,70 m²
- Vestidor Àrbitres 2: 11,70 m²
- Vestidor Monitors: 7,50 m²
- Infermeria: 11,80 m²

Seguidament s'exposen les característiques principals del sistema bitub:

- La instal·lació consta de dues canonades, una d'anada i una de retorn.
- El circuit d'anada subministra aigua calenta a tots els radiadors.

- El circuit de tornada recull l'aigua freda de tots els radiadors.
- La temperatura de tots els radiadors és la mateixa.
- És una instal·lació vista que discorre per parets o sostre.
- Criteris que utilitzarem en la nostra instal·lació:
- L'entrada de l'aigua al radiador serà per la part superior i la sortida per la part inferior.
- Instal·lació de canonades per ramificació.
- L'entrada i la sortida aniran per diferents cantons. (a mà contrària)
- Les canonades tindran una pendent del 2%

1.9.2.1 Emissors

Es col·locaran radiadors d'alumini a les estàncies calefactades i calculat segons la potència necessària en cada estància, i la proporcionada pels elements de l'emissor. El fluid calo portador serà a base d'aigua.

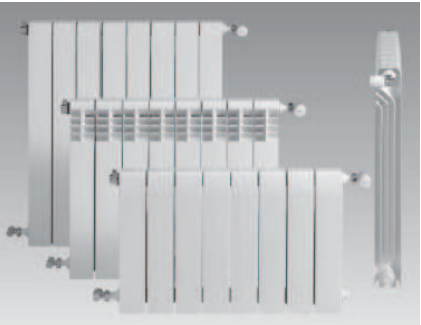
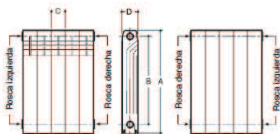
El model escollit és:

ROCA model DUBAL 80 (catàleg comercial a annexes)

Aquestes són les seves característiques:

Dimensiones y Características Técnicas

Modelos	Cotas en mm				Capacidad agua	Peso aprox.	Por elemento en kcal/h				Exponente "n" de la curva característica	
							Frontal		Abertura		Frontal	
	A	B	C	D			(1)	kg	(1)	(2)	(1)	(2)	Frontal abertura	Frontal plano
DUBAL 30	288	218	80	147	0,27	1,45	84,9	71,3	86,7	70,5	1,30	1,29
DUBAL 45	421	350	80	82	0,29	1,13	112,8	79,5	108,7	76,2	1,35	1,35
DUBAL 60	571	500	80	82	0,36	1,43	147,7	103,9	142,6	99,0	1,35	1,34
DUBAL 70	671	600	80	82	0,43	1,63	170,9	119,1	165,7	113,7	1,34	1,34
DUBAL 80	771	700	80	82	0,50	1,83	189,9	133,7	184,0	127,9	1,33	1,34



1.9.2.1 Vas d'expansió

El vas d'expansió és un element utilitzat en circuits de calefacció per absorbir l'augment de volum que es produeix en expandir-se, per escalfament, el fluid caloportador que conté el circuit i retornar quan es refreda, en el nostre cas aigua.

Com a mesura de seguretat, és fonamental que els vasos estiguin connectats a la caldera directament i sense cap clau de pas que pugui tallar aquesta unió

Entrant a la taula de ROCA referent al vas d'expansió VASOFLEX, aquest serà de 50 litres, ja que la nostra caldera és de 80 KW.

1.9.2.1 Bomba de circulació

Els circuladors de calefacció garanteixen la circulació de l'aigua calenta des de la caldera fins als emissors de la instal·lació, transmetent la potència calorífica i venent les pèrdues de càrrega.

Per a la elecció de la bomba cal conèixer la corba característica de la bomba que la facilitarà el mateix comercial. En el nostre cas, consultant el Manual ROCA per a calefacció escollim el model PC-1025 que serveix per a càrregues tèrmiques de fins a 30.000 Kcal/h.

1.9.2.1 Claus i detentors

Cadascuna compleix la seva funció i són diferents . La clau de la calefacció , correspon a l'entrada o també anomenada ANADA , al radiador . Això significa que és la part per on entra l'aigua al radiador i la part contrària és la sortida o també anomenada RETORN .

L'aigua que s'escalfa a la caldera i que correspon als radiadors , es troba dins d'un circuit tancat per on està constantment passant la mateixa aigua . Aquest aigua entra als radiadors , els escalfa , compleixen la seva funció de radiació i surt pel retorn tornant a la caldera , i així constantment mentre funcioni la caldera en mode calefacció .

La clau d'entrada ens permet bloquejar el pas de l'aigua al radiador amb el que aquest deixarà d'escalfar. La seva posició natural és completament oberta, però no obstant això el detentor es troba en diferents posicions segons que radiador correspongui.

Així tenim que els detentors dels radiadors estaran més tancats, no completament tancats, com més a prop estiguin de la caldera i més oberts com més lluny estiguin de la mateixa. El que aconseguim és que els radiadors escalfin per igual i l'aigua es retengui en els primers radiadors per afavorir el pas als radiadors més allunyats, i d'aquesta manera arribi l'aigua a tots els radiadors per igual.

Si tenim obert al màxim els detentors dels primers radiadors, pot passar que aquests s'escalfin però els més allunyats no rebin aigua i per tant estiguin freds .

Important quan es faci la instal·lació de la calefacció és ajustar els detentors i obrir al màxim les claus. La forma de regular el detentor és deixant anar la femella superior i girar l'eix interior amb un clau alen o tornavis , segons els models . Un cop regulats els detentors , comprovant que tots els radiadors escalfen alhora i per igual, no cal tornar a fer l'ajust.

Les claus i detentors seran de 3/8".

1.9.2.1 Purgadors

Els purgadors seran de tipus manual. La seva funció és extreure l'aire de les canonades.

1.9.2.1 Termòstats

Es col·locarà un termòstat a cada radiador per controlar la temperatura ambient. Aquest serà també de la casa ROCA model TM-1.

1.9.3 CALDERA

La caldera escollida és la mateixa que utilitzem per la A.C.S ja que està feta per donar servei a les dues instal·lacions.

En la part de calefacció no s'ajuda de l'energia solar ja que és un circuit tancat i el que fa és elevar la temperatura de l'aigua de retorn el que és necessari.

La potencia necessària per satisfer la demanda tèrmica de el total de les estàncies és de 23 KW, i la nostra caldera és de 80 KW. Al tenir aquesta potencia pot subministrar a l'ACS tant com a la calefacció.

			F80/3	F120/3	F160/3	F200/3	F240/3	F280/3
Características generales		Unidad						
Potencia nominal	80/60°C	KW	13,6-78,2	21,3-113,4	26,2-156,5	43,1-196,8	47,0-236,2	51,0-275,5
	60/40°C	KW	14,1-80,4	22,1-116,5	27,1-160,8	44,2-201,0	48,2-241,2	52,3-281,4
	40/30°C	KW	14,7-84,1	23,1-121,8	28,4-168,2	46,2-210,2	50,4-252,2	54,7-294,3
Temperatura de gases de evacuación		°C	60-70					
Presión máx. disponible aspiración-expulsión		Pa	200					
Clase NOx		-	5					
Rendimiento nominal (fijo)	80/60	%	97,8				98,4	
	60/40	%	100,5					
	50/30	%	103,0					
	40/30	%	105,1					
Rendimiento homologado (referido al ajuste en la potencia calorífica nominal) (DIN 4 702:98)	75/60	%	106,0					
	40/30	%	108,0					
Rendimiento del 30% (DIN EN 483)		%	108,0					
Presión de funcionamiento máxima		bar	6					
Volumen de agua en caldera		L	5,74	8,07	10,4	12,73	15,05	17,37
Caudal nominal de agua en circulación	Δt=20K	m³/h	3,44	4,99	6,88	8,60	10,33	12,05
Pérdida de carga	Δt=20K	mbar	80,0	85,0	90,0	95,0	100,0	105,0
Cantidad de agua de condensación	40/30	L/h	13,0	20,0	27,0	34,0	40,0	47,0
Características eléctricas								
Tensión nominal		W/Hz	230/50					
Absorción de potencia eléctrica máxima		W	260	260	320	320	320	320
Tipo de protección		-	IP 20					
Dimensiones y pesos								
Altura		mm	1.285					
Anchura		mm	695					
Profundidad		mm	1.240				1.550	
Peso de montaje		kg	200	220	235	275	295	310
Peso operacional		kg	210	235	255	300	320	340
Conexión de calefacción			R 2"					
Conexión evacuación condensados Ø		mm	21					
Conexión de gas Ø		-	R 1 1/2"					
Conexión chimeneas expulsión/admisión Ø		mm	150/130			200/130		
Otros								
Tipos de instalación autorizados		-	B23, B23P, C33, C43, C53, C83, C93					

1.9.3 MATERIAL CANONADES

El material de les canonades serà coure. La raó principal és que al ser una instal·lació vista, el coure queda més estètic en les unions. Les unions seran soldades.

1.9.2.1 Aïllament canonades

Una norma del RITE que cal tenir en compte és que caldrà aïllar totes les canonades de calefacció que passin per zones no calefaccionades amb un mínim de 20mm d'aïllament.

1.9.1 NORMATIVA APLICABLE

- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus Instrucciones técnicas (IT) Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 29 de agosto de 2007
- Manual ROCA per a calefacció

1.10. ELECTRICITAT

1.10.1 INTRODUCCIÓ

Els documents i normatives utilitzats en aquest apartat, seran els següents:

- Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT).
- Guies Tècniques ICT, complementàries del REBT.
- Vademecum proporcionat per FECSA-ENDESA, companyia que actua a Catalunya.

És important esmentar que el Vademecum de Fecsa és, de les dues, la normativa més restrictiva; així que molts dels dimensionats, es realitzaran segons els mínims marcats per aquesta.

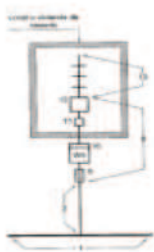
Els càlculs de la instal·lació s'han realitzat amb el programa cypelec però prèviament s'ha fet un estudi manualment. La il·luminació s'ha fet amb el programa TROLL LITESTAR. D'aquesta manera, s'han pogut obtenir càlculs d'il·luminació molt més precisos i minimitzant l'impacte mediambiental de les lluminàries.

Els càlculs de previsió de potència s'ha fet sumant totes les potències dels diferents elements que necessiten subministrament elèctric. Això inclou lluminàries, preses de corrent, màquines d'aire acondicionat, caldera, màquines del gimnàs, etc. Consultat fabricants de cadascun d'aquests elements, en les seves referències tècniques hem pogut consultar la potència elèctrica que es necessita.

1.10.2 DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ

En el nostre cas es podran simplificar les instal·lacions d'enllaç al coincidir en el mateix lloc la Caixa General de Protecció i la situació de l'equip de mesura, ja que som usuari individual.

Aquest és l'esquema bàsic:



Esquema 2.1. Para un solo usuario

El quadre general estarà col·locat a la sala Quadre Llum del poliesportiu, a la planta soterrani. També col·locarem dos quadres secundaris, el de planta baixa i el de planta soterrani a les respectives plantes per a facilitat de ús.

1.10.2.1 CPM Caixa de Protecció i Mesura

Per al cas de subministraments per a un únic usuari o dos usuaris alimentats des el mateix lloc d'acord amb els esquemes 2.1 i 2.2.1 de la Instrucció ITC-BT-12, en no existir línia general d'alimentació, podrà simplificar la instal·lació col·locant en un únic element, la caixa general de protecció i l'equip de mesura; aquest element es denominarà caixa de protecció i mesura.

1.10.2.1.1 Tipus, emplaçament i característiques

Les caixes de protecció i mesura a utilitzar correspondran a un dels tipus recollits en les especificacions tècniques de l'empresa subministradora que hagin estat aprovades per l'Administració pública competent, en funció del nombre i naturalesa del subministrament.

Les caixes de protecció i mesura compliran tot el que sobre el particular s'indica a la Norma UNE-EN 60.439 -1, tindran grau d'inflamabilitat segons s'indica en la UNE-EN 60439 -3, una vegada instal·lades tindran un grau de protecció IP43 segons UNE 20.324 i IK09 segons UNE-EN 50.102 i seran precintables.

L'envoltant haurà de disposar de la ventilació interna necessària que garanteixi la no formació de condensacions.

El material transparent per a la lectura, serà resistent a l'acció dels raigs ultraviolada.

Quan l'escomesa sigui subterrània s'instal·larà sempre en un nínxol en paret, que es tancarà amb una porta preferentment metàl·lica, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50.102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió, disposant d'un pany o cademat normalitzat per l'empresa subministradora. La part inferior de la porta es trobarà a un mínim de 30 cm del terra.

En el nínxol es deixaran previstos els orificis necessaris per allotjar els conductes per a l'entrada de les escomeses subterrànies de la xarxa general, d'acord amb el que estableix la ITC-BT-21 per a canalitzacions encastades. A més, els dispositius de lectura dels equips de mesura hauran d'estar instal·lats a una alçada compresa entre 0,7 m i 1,80 m.

El nostre model és: **TMF10**

Han de permetre de forma directa la lectura dels comptadors i interruptors horaris, així com la de la resta de dispositius de mesura, quan així sigui necessari. Les parts transparents que permeten la lectura directa, han de ser resistents als raigs ultraviolats.

Quan s'utilitzin mòduls o armaris, aquests hauran de disposar de ventilació interna per evitar condensacions sense que disminueixi el seu grau de protecció.

Les dimensions dels mòduls, panells i armaris, seran les adequades per al tipus i nombre de comptadors així com de la resta de dispositius necessaris per a la facturació de l'energia, que segons el tipus de subministrament hagin de portar.

1.10.2.1.2 Col·locació en forma individual

Aquesta disposició s'utilitzarà només quan es tracti d'un subministrament a un únic usuari independent o dos usuaris alimentats des d'un mateix lloc.

Es farà ús de la Caixa de Protecció i Mesura, dels tipus i característiques indicats en l'apartat 2 d'ITC MIE-BT-13, que reuneix sota una mateixa envoltant, els fusibles generals de protecció, el comptador i el dispositiu per discriminació horària. En aquest cas, els fusibles de seguretat coincideixen amb els generals de protecció.

L'emplaçament de la Caixa de Protecció i Mesura s'efectuarà d'acord amb el indicat en l'apartat 2.1 de la ITC MIE-BT-13.

1.10.2.4 Derivació individual

Derivació individual és la part de la instal·lació que, partint de la línia general d'alimentació subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

La derivació individual s'inicia en l'embarrat general i comprèn els fusibles de seguretat, el conjunt de mesura i els dispositius generals de comandament i protecció.

Les derivacions individuals estaran constituïdes per:

- Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats.
- Conductors aïllats a l'interior de tubs enterrats.
- Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.
- Conductors aïllats a l'interior de canals protectores en què les tapes només es

puguin obrir amb l'ajuda d'una eina.

- Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 60439 -2.

- Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a l'efecte.

En els casos anteriors, els tubs i canals així com la seva instal·lació, compliran el que indicat en la ITC-BT-21, llevat que indica la present instrucció.

Les canalitzacions inclouran, en tot cas, el conductor de protecció.

1.10.2.5 CGMP Quadre general de mando y protecció:

1.10.2.5.1 Interruptor de Control de Potencia ICP

Controla i limita la potència contractada per la instal·lació elèctrica domèstica. Està col·locat en una caixa precintada just abans de la resta de dispositius de comandament i protecció. És propietat de la companyia elèctrica distribuïdora.

Els dispositius generals de comandament i protecció, se situaran el més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local o habitatge de l'usuari. En habitatges i en locals comercials i industrials en què procedeixi, es col·locarà una caixa per l'interruptor de control de potència, immediatament abans dels altres dispositius, en compartiment independent i precintable. Aquesta caixa es podrà col·locar en el mateix quadre on es col·loquin els dispositius generals de comandament i protecció.

1.10.2.5.2 Interruptor de General Automàtic IGA

Protegeix de curtcircuits.

1.10.2.5.3 Interruptor Diferencial

Protegeix i desconnecta la instal·lació quan es produeix una fuga de corrent.

Si hi ha un defecte d'aïllament, apareixerà un desequilibri entre la corrent d'entrada i la de sortida, de manera que s'haurà produït una fuga de corrent, la qual s'intenta derivar amb la presa de terra.

No obstant això, de vegades el corrent es pot tancar en el cos humà, resultant molt perillós, per aquest motiu l'interruptor diferencial és imprescindible.

Quan l'interruptor diferencial funciona en situacions de normalitat, no hi ha cap diferència entre l'entrada i la sortida del corrent que circula per l'interruptor diferencial.

1.10.2.5.5 Petit Interruptor automàtic PIA

Protegeix de les sobrecàrregues i curtcircuits de diferents elements de la instal·lació

1.10.3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación consta de un cuadro general de distribución, con una protección general y protecciones en los circuitos derivados.

Su composición queda reflejada en el esquema unifilar correspondiente, en el documento de planos contando, al menos, con los siguientes dispositivos de protección:

- Un interruptor automático magnetotérmico general y para la protección contra sobreintensidades.
- Interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos para la protección de los circuitos derivados.

La obra cuenta con: 3 cuadros

Tipo de esquema	Número de esquemas
Cuadros	3
Total	3

1.10.4 POTENCIA TOTAL PREVISTA PARA LA INSTALACIÓN

La potencia total demandada por la instalación será:

Esquemas	P Demandada (kW)
E-1	55.61
Potencia total demandada	55.61

Dadas las características de la obra y los consumos previstos, se tiene la siguiente relación de receptores de fuerza, alumbrado y otros usos con indicación de su potencia eléctrica:

Cargas	Denominación	P. Unitaria (kW)	Número	P. Instalada (kW)	P. Demandada (kW)
Motores	C-1	15.000	1	37.30	22.53
	C-1	10.000	1		
	C-1	5.000	1		
	C-1	4.500	1		
	varios	1.400	2		
Alumbrado descarga	-	-	-	-	-
Alumbrado	varios	2.300	8	21.40	11.07
	varios	1.000	3		
Otros usos	C-1	20.500	1	47.56	22.01
	varios	3.510	6		
	varios	1.000	4		
	varios	0.500	4		

1.10.5 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

1.10.5.1 Origen de la instalación

El origen de la instalación vendrá determinado por una intensidad de cortocircuito en cabecera de: 5 kA

El tipo de línea de alimentación será: RZ1 0.6/1 kV 5 G 50

1.10.5.2 Cuadro general de distribución

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d. p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Esquema elèctric	T	55.61	0.93	20.0	Contadores Contador de activa EN60898 6kA Curva C In: 100 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0.6/1 kV Cobre Rígido 3 x 50 mm ² N: RZ1 0.6/1 kV Cobre Rígido 50 mm ² P: RZ1 0.6/1 kV Cobre Rígido 50 mm ²
Cuadro Secundario Planta Baja	T	30.14	0.94	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 100 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 80 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 3 x 50 mm ² N: H07Z1 Cobre Rígido 50 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 50 mm ²
Cuadro Secundario Planta Primera	T	10.03	0.97	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 3 x 6 mm ² N: H07Z1 Cobre Rígido 6 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 6 mm ²
Servicios Generales	T	2.10	0.95	Puente	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 3 x 2.5 mm ² N: H07Z1 Cobre Rígido 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 2.5 mm ²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d. p	Longitud (m)	Protecciones Línea
RITU	M	1.00	0.95	10.0	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 1.5 mm ²
Central Incendis	M	1.00	0.95	10.0	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 1.5 mm ²
Central megafonia	M	1.00	0.95	10.0	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 1.5 mm ²
Enllumenat emergència	M	2.00	1.00	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantàneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 4 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 4 mm ²
Cuadro secundario Instalaciones	T	34.31	0.86	10.0	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantàneos In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0.6/1 kV Cobre Rígido 3 x 25 mm ² N: RZ1 0.6/1 kV Cobre Rígido 25 mm ² P: RZ1 0.6/1 kV Cobre Rígido 16 mm ²

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
Esquema elèctric	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 63 mm
Cuadro Secundario Planta Baja	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 63 mm
Cuadro Secundario Planta Primera	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm

Esquemas	Tipo de instalación
Servicios Generales	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
RITU	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm
Central Incendis	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm
Central megafonia	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm
Enllumenat emergència	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Cuadro secundario Instalaciones	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas

1.10.5.3 Cuadros secundarios y composición

Cuadro Secundario Planta Baja

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d. p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Enllumenat 1	M	2.30	1.00	10.0	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 1.5 mm ²
Enllumenat 2	M	2.30	1.00	10.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 1.5 mm ²
Enllumenat 3	M	2.30	1.00	10.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 1.5 mm ²
Endolls 1	M	3.51	0.95	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 2.5 mm ²
Endolls 2	M	3.51	0.95	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 2.5 mm ²

Esquemas	Tip o	P Dem (kW)	f.d. p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Llum Pista	T	10.00	0.80	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 3 x 6 mm ² N: H07Z1 Cobre Rígido 6 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 6 mm ²
Gimnàs	T	26.31	0.96	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantàneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 3 x 16 mm ² N: H07Z1 Cobre Rígido 16 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 16 mm ²

Gimnàs

Esquemas	Tip o	P Dem (kW)	f.d. p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Cinta de correr	T	20.50	0.95	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 3 x 10 mm ² N: H07Z1 Cobre Rígido 10 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 10 mm ²
Enllumenat Gimnàs	M	2.30	1.00	20.0	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 6 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 6 mm ²
Endolls Gimnàs	M	3.51	0.95	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 2.5 mm ²

Cuadro Secundario Planta Primera

Esquemas	Tip o	P Dem (kW)	f.d. p	Longitud (m)	Protecciones Línea
----------	-------	------------	--------	--------------	--------------------

Esquemas	Tip o	P Dem (kW)	f.d. p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Enllumenat 4	M	2.30	1.00	10.0	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 1.5 mm ²
Enllumenat 5	M	2.30	1.00	10.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 1.5 mm ²
Enllumenat 6	M	2.30	1.00	10.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 1.5 mm ²
Endolls 3	M	3.51	0.95	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 2.5 mm ²
Endolls 4	M	3.51	0.95	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 2.5 mm ²
Cortinas	T	2.80	0.80	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 3 x 6 mm ² N: H07Z1 Cobre Rígido 6 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 6 mm ²

Cortinas

Esquemas	Tip o	P Dem (kW)	f.d. p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Cortina 1	T	1.40	0.80	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3

Esquemas	Tip o	P Dem (kW)	f.d. p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 3 x 6 mm ² N: H07Z1 Cobre Rígido 6 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 6 mm ²
Cortina 2	T	1.40	0.80	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 3 x 6 mm ² N: H07Z1 Cobre Rígido 6 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 6 mm ²

Enllumenat emergència

Esquemas	Tip o	P Dem (kW)	f.d. p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Enllumenat emergència P.B	M	1.00	1.00	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 1.5 mm ²
Enllumenat emergència P.S	M	1.00	1.00	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 1.5 mm ²

Cuadro secundario Instalaciones

Esquemas	Tip o	P Dem (kW)	f.d. p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Roof Top PISTA	T	15.00	0.80	10.0	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 3 x 25 mm ² N: H07Z1 Cobre Rígido 25 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 16 mm ²

Esquemas	Tip o	P Dem (kW)	f.d. p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Roof Top GIMNÁS	T	4.50	0.80	10.0	EN60898 6kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 3 x 6 mm ² N: H07Z1 Cobre Rígido 6 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 6 mm ²
Roof Top DESPATXOS	T	5.00	0.80	10.0	EN60898 6kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 3 x 4 mm ² N: H07Z1 Cobre Rígido 4 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 4 mm ²
Calefacció	M	1.00	0.95	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 10 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 10 mm ²
Energia Solar	M	1.00	0.95	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 6 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 6 mm ²
Enllumenat Sala Caldera	M	3.30	1.00	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Rígido 2 x 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Rígido 10 mm ²
Endolls Sala Caldera	M	3.51	0.95	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 2.5 mm ²
Extractors Vestuaris	M	1.00	0.95	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3

Esquemas	Tip o	P Dem (kW)	f.d. p	Longitu d (m)	Protecciones Línea
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 1.5 mm ²

Calefacció

Esquemas	Tip o	P Dem (kW)	f.d. p	Longitu d (m)	Protecciones Línea
Caldera	M	0.50	0.9 5	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 4 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 4 mm ²
Bomba Circulaci ó	M	0.50	0.9 5	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 4 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 4 mm ²

Energía Solar

Esquemas	Tip o	P Dem (kW)	f.d. p	Longitu d (m)	Protecciones Línea
Sistema de control	M	0.50	0.9 5	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 2.5 mm ²
Bomba	M	0.50	0.9 5	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 2.5 mm ²

Enllumenat Sala Caldera

Esquemas	Tip o	P Dem (kW)	f.d. p	Longitu d (m)	Protecciones Línea
Enllumenat Sala Caldera	M	2.30	1.0 0	10.0	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3

Esquemas	Tip o	P Dem (kW)	f.d. p	Longitu d (m)	Protecciones Línea
					H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 1.5 mm ²
Enllumenat emeregència Sala Caldera	M	1.00	1.0 0	10.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Rígido 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Rígido 1.5 mm ²

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Cuadro Secundario Planta Baja

Esquemas	Tipo de instalación
Enllumenat 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm
Enllumenat 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm
Enllumenat 3	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm
Endolls 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Endolls 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Llum Pista	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm
Gimnàs	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm

Gimnàs

Esquemas	Tipo de instalación
Cinta de correr	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm
Enllumenat Gimnàs	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm
Endolls Gimnàs	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm

Cuadro Secundario Planta Primera

Esquemas	Tipo de instalación
Enllumenat 4	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm

Esquemas	Tipo de instalación
Enllumenat 5	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm
Enllumenat 6	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm
Endolls 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Endolls 4	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Cortinas	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm

Cortinas

Esquemas	Tipo de instalación
Cortina 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm
Cortina 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm

Enllumenat emergència

Esquemas	Tipo de instalación
Enllumenat emergencia P.B	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm
Enllumenat emergencia P.S	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm

Cuadro secundario Instalaciones

Esquemas	Tipo de instalación
Roof Top PISTA	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm
Roof Top GIMNÀS	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm
Roof Top DESPATXOS	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm
Calefacció	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm
Energia Solar	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm
Enllumenat Sala Caldera	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm
Endolls Sala Caldera	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Extractors Vestuaris	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm

Calefacció

Esquemas	Tipo de instalación
----------	---------------------

Esquemas	Tipo de instalación
Caldera	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Bomba Circulació	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm

Energia Solar

Esquemas	Tipo de instalación
Sistema de control	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Bomba	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm

Enllumenat Sala Caldera

Esquemas	Tipo de instalación
Enllumenat Sala Caldera	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm
Enllumenat emergència Sala Caldera	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm

1.10.6 INSTALACIÓ DE POSTA A TERRA

La instalación de puesta a tierra de la obra se efectuará de acuerdo con la reglamentación vigente, concretamente lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en su Instrucción 18, quedando sujeta a la misma las tomas de tierra y los conductores de protección.

Tipo de electrodo	Geometría	Resistividad del terreno
Conductor enterrado horizontal	l = 20 m	50 Ohm·m

El conductor enterrado horizontal puede ser:

- cable de cobre desnudo de 35 mm² de sección,
- pletina de cobre de 35 mm² de sección y 2 mm de espesor,
- pletina de acero dulce galvanizado de 100 mm² de sección y 3 mm de espesor,
- cable de acero galvanizado de 95 mm² de sección,
- alambre de acero de 20 mm² de sección, cubierto con una capa de cobre de 6 mm² como mínimo.

1.10.7 FÓRMULAS UTILIZADAS

1.10.7.1 Intensidad máxima admisible

En el cálculo de las instalaciones se comprobará que las intensidades máximas de las líneas son inferiores a las admitidas por el Reglamento de Baja Tensión, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

1. Intensidad nominal en servicio monofásico:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos \varphi}$$

2. Intensidad nominal en servicio trifásico:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos \varphi}$$

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

- In: Intensidad nominal del circuito en A
- P: Potencia en W
- Uf: Tensión simple en V
- Ul: Tensión compuesta en V
- cos(phi): Factor de potencia

1.10.7.2 Caída de tensión

Tipo de instalación: Instalación general.

Tipo de esquema: Esquema general.

En circuitos interiores de la instalación, la caída de tensión no superará un porcentaje del 3% de la tensión nominal para circuitos de alumbrado y del 5% para el resto de circuitos.

Las fórmulas empleadas serán las siguientes:

1. C.d.t. en servicio monofásico

Despreciando el término de reactancia, dado el elevado valor de R/X, la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot R \cdot I_n \cdot \cos \varphi$$

Siendo:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

2. C.d.t. en servicio trifásico

Despreciando también en este caso el término de reactancia, la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot R \cdot I_n \cdot \cos \varphi$$

Siendo:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

Los valores conocidos de resistencia de los conductores están referidos a una temperatura de 20°C.

Los conductores empleados serán de cobre o aluminio, siendo los coeficientes de variación con la temperatura y las resistividades a 20°C los siguientes:

- Cobre

- Aluminio

Se establecen tres criterios para la corrección de la resistencia de los conductores y por tanto del cálculo de la caída de tensión, en función de la temperatura a considerar.

Los tres criterios son los siguientes:

a) Considerando la máxima temperatura que soporta el conductor en condiciones de régimen permanente.

En este caso, para calcular la resistencia real del cable se considerará la máxima temperatura que soporta el conductor en condiciones de régimen permanente.

Se aplicará la fórmula siguiente:

La temperatura 'Tmax' depende de los materiales aislantes y corresponderá con un valor de 90°C para conductores con aislamiento XLPE y EPR y de 70°C para conductores de PVC según tabla 2 de la ITC BT-07 (Reglamento electrotécnico de baja tensión).

b) Considerando la temperatura máxima prevista de servicio del cable.

Para calcular la temperatura máxima prevista de servicio se considerará que su incremento de temperatura (T) respecto a la temperatura ambiente To (25 °C para cables enterrados y 40°C para cables al aire) es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad, por lo que:

En este caso la resistencia corregida a la temperatura máxima prevista de servicio será:

c) Considerando la temperatura ambiente según el tipo de instalación.

En este caso, para calcular la resistencia del cable se considerará la temperatura ambiente To, que corresponderá con 25°C para cables enterrados y 40°C para cables al aire, de acuerdo con la fórmula:

En las tablas de resultados de cálculo se especifica el criterio empleado para las diferentes líneas.

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

- In: Intensidad nominal del circuito en A

- Iz: Intensidad admisible del cable en A.

- P: Potencia en W

- cos(phi): Factor de potencia

- S: Sección en mm2

- L: Longitud en m

- ro: Resistividad del conductor en ohm·mm²/m

- alpha: Coeficiente de variación con la temperatura

1.10.7.3 Intensidad de cortocircuito

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_l}$$

Fase y Neutro:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_l}$$

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

- Ul: Tensión compuesta en V
- Uf: Tensión simple en V
- Zl: Impedancia total en el punto de cortocircuito en mohm
- Icc: Intensidad de cortocircuito en kA

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtendrá a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red hasta el punto de cortocircuito:

$$Z_l = \sqrt{R_l^2 + X_l^2}$$

Siendo:

- Rt = R1 + R2 + ... + Rn: Resistencia total en el punto de cortocircuito.
- Xt = X1 + X2 + ... + Xn: Reactancia total en el punto de cortocircuito.

Los dispositivos de protección deberán tener un poder de corte mayor o igual a la intensidad de cortocircuito prevista en el punto de su instalación, y deberán actuar en un tiempo tal que la temperatura alcanzada por los cables no supere la máxima permitida por el conductor.

Para que se cumpla esta última condición, la curva de actuación de los interruptores automáticos debe estar por debajo de la curva térmica del conductor, por lo que debe cumplirse la siguiente condición:

$$I^2 \cdot t \leq C \cdot \Delta T \cdot S^2$$

para $0,01 \leq t \leq 0,1$ s, y donde:

- I: Intensidad permanente de cortocircuito en A.
- t: Tiempo de desconexión en s.
- C: Constante que depende del tipo de material.
- incrementoT: Sobretemperatura máxima del cable en °C.
- S: Sección en mm²

Se tendrá también en cuenta la intensidad mínima de cortocircuito determinada por un cortocircuito fase - neutro y al final de la línea o circuito en estudio.

Dicho valor se necesita para determinar si un conductor queda protegido en toda su longitud a cortocircuito, ya que es condición imprescindible que dicha intensidad sea mayor o igual que la intensidad del disparador electromagnético. En el caso de usar fusibles para la protección del cortocircuito, su intensidad de fusión debe ser menor que la intensidad soportada por el cable sin dañarse, en el tiempo que tarde en saltar. En todo caso, este tiempo siempre será inferior a 5 seg.

1.11.1.2 Entrada i Zona Accés Bar

Per als despatxos s'ha escollit un batlight que proporcionen una il·luminació adequada per al ús de l'estància.

MODEL: PHILIPS SMARTFORM (Ref:TBS411)

PHILIPS FLUORESCENT LINEAR 2X54 W.

LUX RECOMENATS: 200

En els plànols es detalla el nombre d'unitats a cada un dels despatxos i la seva posició.



SmartForm TBS411

TBS411 2x54W/840 HFP D6 PI

TBS411 - 2 pcs - 54 W - HF Actuator - Òptica con semi brillo doble parabólica

Fiel reflejo de la apuesta de Philips por la sencillez, SmartForm es una completa familia de luminarias semimodulares de gran versatilidad para el montaje empotrado. Diseñadas para adaptarse a una amplia variedad de tipos de techo, esta gama satisface los requisitos de proyecto en casi todas las aplicaciones. Además de incorporar las lámparas T5 MASTER o ECO y balasto electrónico, la familia SmartForm de luminarias empotrables también puede equiparse con controles de iluminación para la detección de presencia y regulación luminosa en función de la luz natural (ActiLume), o sólo regulación en función de la luz diurna (Luxsense), para reducir aún más el consumo energético (W/m2 muy bajo). De esa manera, esta gama de productos también reduce el coste total de propiedad así como los niveles de CO2, y convierte a SmartForm en una elección respetuosa con el medio ambiente. Las luminarias empotrables SmartForm están diseñadas para su integración en una gran variedad de sistemas de techo lineales: de periferia vista, oculta simétrica y de lamas, además de escayola. Óptica de microprismas y cierre óptico (MILO-PC y Opal) en las versiones más reducidas, 90 mm de ancho. Longitud de modulación estándar de 600, 900, 1200 y 1500 mm. Posibilidad de ampliación hasta 2400 mm. Óptica de microlamas en las versiones más reducidas con la funcionalidad de gestión de aire (AIR), 100 mm de ancho. Longitud de modulación estándar de 600, 900, 1200 y 1500 mm. Posibilidad de ampliación hasta 2400 mm. Óptica de lamas, en las versiones de 2 lámparas, 115 mm de ancho. Longitud de modulación estándar de 600, 900, 1200 y 1500 mm. Posibilidad de ampliación hasta 2400 mm.

Datos del producto

• Información general

Código de familia de producto	TBS411 [TBS411]
Número de lámparas	2 [2 pcs]
Tipo de lámpara	TLS [T5]
Potencia de lámpara	54 W [54 W]
Color de luz	840 [Blanco frío 840]
Koniti	K [Lámpara incluida]
Equipo	HFP [HF Actuator]
Reflector superior	No []
Sistema óptico	De [Óptica con semi brillo doble parabólica]
Cubierta óptica	No []
Alimentado de emergencia	No []

Control de iluminación	No []
Comutación independiente	No []
Cableado interno	STD [Standard]
Cableado pasante	No []
Fusible	No []
Conexión	PI [Conector push-in]
Cable	No []
Clase de seguridad	CU [Seguridad clase I]
Código IP	IP20 [Protegido contra los dedos]
Código IK	IK02 [0.2] [Standard]
Ventilación	No []
Longitud	No []
Color	WH1 [Blanco]
Test del hilo incandescente	850/5 [850 °C, duración 5 s]

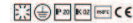
SmartForm TBS411

Safety bracket	No []
Dispositivo de seguridad	No []
Marcado CE	Marcado CE [CE mark]

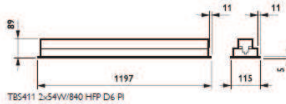
Datos Eléctricos	
Tensión de red	220-240 V [220 to 240 V]

Datos Producto	
Código de pedido	987252 00
Código de producto	871794398725200
Nombre de Producto	TBS411 2x54W/840 HFP D6 PI

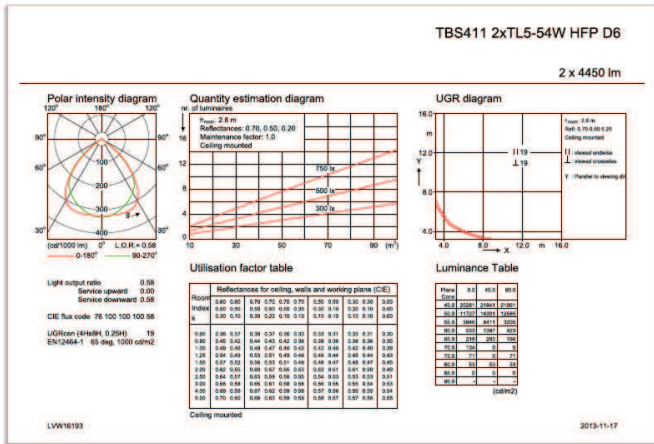
Nombre de pedido del producto	TBS411 2x54W/840 HFP D6 PI
Piezas por caja	0
Caja por caja exterior	1
Código de barras de la caja exterior	8717943987252
Código logístico - 12NC	910501893703
Peso neto por pieza	3.500 kg



Plano de dimensiones



Datos fotométricos



1.11.1.3 Passadissos

Per als passadissos de la planta baixa s'ha escollit un batlight que proporcionen una il·luminació adequada per al ús de l'estància.

MODEL: TROLL T26 2X36 W (Ref: 443/236)

En els plànols es detalla el nombre d'unitats a cada un dels despatxos i la seva posició.

LUX RECOMENATS: 100

 G13 T26	443/218 2x18W 3300 grs.	443/236 2x36W 6000 grs.	443/258 2x58W 7700 grs.
			


1.11.1.4 Gimnàs

Per al gimnàs s'ha escollit un batlight que proporcionen una il·luminació adequada per al ús de l'estància.

MODEL: TROLL TC-L 2X36 W. (Ref: 631Tc/236)


LUX RECOMENATS: 300

En els plànols es detalla el nombre d'unitats a cada un dels despatxos i la seva posició.




2 G11 **TC-L**


6311TC/236
 2x36W
 3750 grs.



6311TC/236
 2x36W
 4315 grs.



L=600



600 cm (10m)
 6-15-2/70

2x36W Φ 5.80mm
 nLxL= 71,2%

PL= 84w
 CIE: 62/14/14/180/77

1.11.1.5 Servei P.B

Per als serveis s'ha escollit un batllight que proporcionen una il·luminació adequada per al ús de l'estància.

MODEL: PHILIPS FBS163 2X36 W.

LUX RECOMENATS: 100

En els plànols es detalla el nombre d'unitats a cada un dels despatxos i la seva posició.



FBS163

FBS163 2xPL-L36W HFP IND PL

FBS163 - 2 pcs - MASTER PL-L 4 Pins - 36 W - HF
Actuador - Iluminación indirecta

FBS163 es una luminaria que proporciona una 'luz suave' indirecta con 2 lámparas fluorescentes compactas PL-L y distribución de luz simétrica. Es adecuada para su instalación en falsos techos de modulación estándar de periferia vista (600 x 600 mm).

Datos del producto

- Información general

Código de familia de producto	FBS163 [FBS163]
Número de lámparas	2 [2 pcs]
Tipo de la lámpara	PL [MASTER PL-L 4 Pins]
Potencia de lámpara	36 W [36 W]
Compensación	No [.]
Equipo	HF [HF Actuador]
Conexión	PI [Conector push-in]
Clase de seguridad	CL1 [Seguridad clase I]
Código IP	IP20 [Protegido contra los dedos]
Test del hilo incandescente	960 S [960 °C, duración 5 s]
Marcado CE	Marcado CE [CE mark]
Marcado ENEC	Marcado ENEC [ENEC mark]

• **Datos Técnicos**

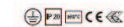
Distribución de luz IND [iluminación indirecta]

- Datos Eléctricos

Tensión de red	220-240 V [220 to 240 V]
----------------	--------------------------

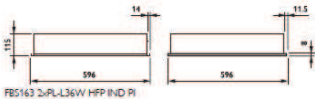
- Datos Producto

Código de pedido	789644 00
Código de producto	871155978964400
Nombre de Producto	FBS163 2xPL-36W HFP IND PI
Nombre de pedido del producto	FBS163 2xPL-36W HFP IND PI
Piezas por caja	0
Cajas por caja exterior	1
Código de barras de la caja exterior	8711559789644
Código logístico - 12NC	910501737703
Peso neto por pieza	3.700 kg

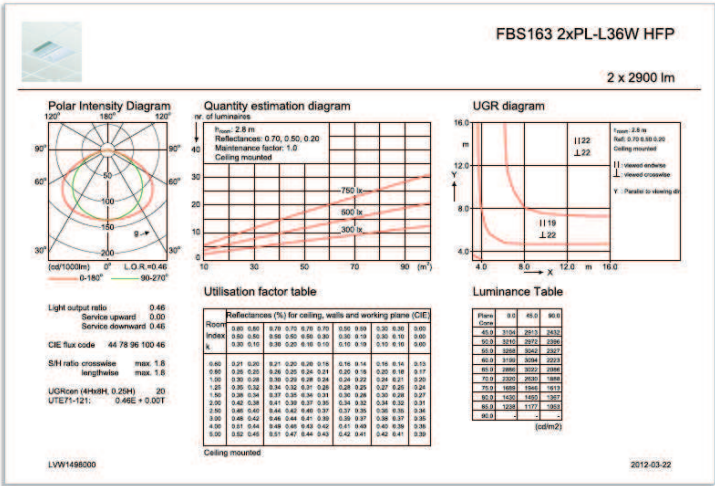


FBS163

Plano de dimensiones



Datos fotométricos



1.11.1.6 W.C Servei P.B

Per als W.C dels serveis s'ha escollit un downlight que proporcionen una il·luminació adequada per al ús de l'estància.

MODEL: TROLL QT9 0507 20 W.

0507
max. 20W
46 grs.



Diámetro empotramiento Ø 57
Lámpara incorporada - Cristal protector

1.11.2 LLUMINARIA PER A LA PLANTA SOTERRANI

A continuació s'exposa la lluminària seleccionada per a cada estància de la planta soterrani. Els càlculs dels luxs necessaris s'ha fet amb el programa TROLL LITESTAR.

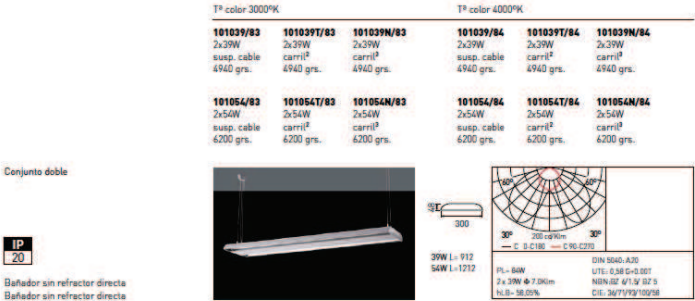
1.11.2.1 Vestidors, magatzems, arxius i altres

Per als vestidors s'ha escollit un batlight que proporcionen una il·luminació adequada per al ús de l'estància.

TROLL T5 HO 2X39 W. (Ref: 101039/83)

LUX RECOMENATS VESTIDORS: 200

LUX RECOMENATS MAGATZEMS: 100



1.11.2.2 W.C i dutxes

Per als vestidors s'ha escollit un batlight que proporcionen una il·luminació adequada per al ús de l'estància.

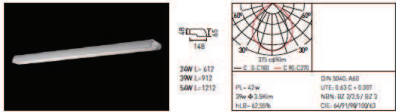
TROLL T5 HO 24 W. (Ref: 900424/83)

	Tª color 3000°K	Tª color 4000°K
OS TS H0	900424/83	900426/84
	20W	20W
	pared	pared
	2850 grs.	2850 grs.
	900439/83	900439/84
	20W	20W
	pared	pared
	4200 grs.	4200 grs.
	900454/83	900454/84
	54W	54W
	pared	pared
	5490 grs.	5490 grs.

Módulo adosable a pared

IP 65

Simétrico reflector directo



300 L x 117
200 L x 912
540 L x 1212

375 Ø100mm
Ø100mm
Ø100mm

PL - 42w
Øm - 40.3mm
H.B. - 42.50%

DIN 5040 A00
UTH - 0.43 C ± 0.007
NEN - 60.20.14.02.1
CIE - 64/19/109.13

1.11.2.3 Passadissos Planta Soterrani

Per als passadissos de planta soterrani s'ha escollit un batllight que proporcionen una il·luminació adequada per al ús de l'estància.

MODEL: TROLL T26 443/258 2X58 W.

En els plànols es detalla el nombre d'unitats a cada un dels despaxos i la seva posició.

LUX RECOMENATS: 100

1.11.3 LLUMINARIA PER A LA PISTA

Per a la pista s'ha escollit uns projectors de la casa SIMON, on s'instal·laran làmpades de 400W.

MODEL: SIMON PR2

PR2



Proyector IP65 de aluminio.

Materiales

- Cuerpo: aluminio embutido.
- Reflector: aluminio anodizado.
- Difusor: vidrio de cierre templado.
- Sistema de cierre: tornillería de acero inoxidable.
- Lira: acero zincado.

Lámparas

- PR2: Vsap ovoide (100W a 250W) y tubular (150W a 400W). Vmh ovoide (150W a 400W) y tubular (150W a 400W). Vm ovoide (125W a 250W).
- PR2 NG: Vsap ovoide y tubular (150W a 400W). Vmh ovoide y tubular (150W a 400W). Portalámparas: E-40. Se suministra sin lámparas.

Equipos

- PR2: 230V ~50 Hz.
- PR2 NG: No admite equipo. Equipos para lámparas Vsap, Vmh y Vm. En las versiones Vsap-Vmh utilizar lámparas Vmh según tabla de intensidades (A), pág. 27. Utilizar caja portaequipos externa Ver BOX M (consultar en pág. 197).

Instalación

Fijación por lira.
Prensaestopas Pg 13.5 (M20).

Certificaciones

Conforme norma EN-60598-1 & 2-5.

FICHA TÉCNICA

GRADO DE PROTECCIÓN

IP 65

Clase

IK09

REFLECTOR

simétrico

ESP. TÉCNICA

230V-50Hz

1 m

0,066 m²

10,5 kg

COLORES

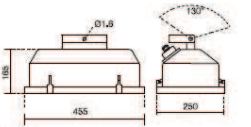
GY7032 - RAL7032 -

CARDO RACE

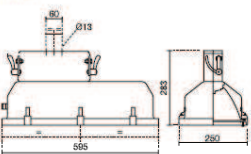
0,85 €

CERTIFICACIÓN

CE



sin equipo



con equipo

1.11.4 ALTRES ELEMENTS ELECTRICITAT**1.11.4.1 Cortines mecanitzades**

Per tal de poder dividir la pista en diferents zones de joc, s'instal·laran dues cortines mecanitzades que travessen la pista perpendicularment (veure plànols). La cortina està fabricada de polièster recoberta de PVC.

Model: MONDO (Ref: PG151)

Cada una de les cortines té una potència de 2 C.V (1,47KW)

Aquestes són les característiques:

Cinta: polièster termofijado

LIGAMENTO	Sarga 2/2
URDIMBRE	224 +/- 8 hilos
TRAMA	6,22 +/- 0,7 pasadas/cm
ANCHO	20 +/- 0,5 mm
GROSOR	1,25 +/- 0,1 mm
PESO	32,75 +/- 1,6 gr./m
RESISTENCIA A LA ROTURA	1400 kg.f.
ALARGAMIENTO	A 1000 kg.f. 11 +/- 2%
ACABADO	Tintado en pieza
SOLIDEZ AL FROTE EN SECO	≥ 4

Lona de polièster recubierta de PVC cuyas características son:

PESO	Pes. AT 1100 d.tex.
CONSTRUCCION (h/cm – P/cm)	8 x 8
PESO (gr./m2)	6,22 +/- 0,7 pasadas/cm
PVC	20 +/- 0,5 mm
RESISTENCIA A LA TRACCION	1,25 +/- 0,1 mm
RESISTENCIA AL DESGARRO	32,75 +/- 1,6 gr./m
ADHERENCIA	1400 kg.f.
SOLIDEZ DEL COLOR A LA LUZ (DIN 53388)	A 1000 kg.f. 11 +/- 2%
TRATAMIENTO IGNIFUGO	Tintado en pieza

**1.11.4.1 Cintes de córrer per al Gimnàs**

En el gimnàs es col·locaran 8 cintes de córrer de 3.5 C.V (2,57KW) de potencia cada una.

Model: BH MagnaPro G6508D

1.11.4.1 Extractors per a vestuaris i lavabos

En les cambres humides s'instal·laran extractors de 25 x 25 cms per tal de satisfer les necessitats de renovació d'aire.

ANNEX DE CÀLCUL

2.1 ANNEX CÀLCUL FONTANERIA

2.1.1 INTRODUCCIÓ

El mètode de càlcul s'ha realitzat manualment seguint les indicacions del CTE.

S'ha dividit la instal·lació en diferents trams i per a cada un d'ells s'aplica una simultaneïtat amb una fórmula explicada més endavant. La informació de cada tram i el diàmetre obtingut es detallat més endavant en unes taules.

La simultaneïtat de cada tram depèn del número de aparells que el conforma i la simultaneïtat estableix un ús general d'aquests aparells ja que no tots estan funcionant a la vegada. Al ser un poliesportiu amb poca afluència no s'ha sobredimensionat en excés en el cas dels dies on es juguen partits ja que com a màxim es duxaran 8 persones al mateix temps. Els dies entre setmana, quan es fan entrenaments i només en horari de tarda, molts dels nens no utilitzen les dutxes dels vestuaris i aquesta és una altre raó per no utilitzar un coeficient de simultaneïtat alt.

Per la seva banda la instal·lació de A.C.S només recorrerà la planta soterrani, que és on es troben els vestuaris, ja que a la planta baixa hi ha un servei que no necessita d'aigua calenta.

Al rebre una pressió suficient i caudal regular no necessitem instal·lar ni calcular ningun tipus de grup de pressió.

Els elements que formen la instal·lació són:

- Inodors amb cisterna
- Dutxes
- Rentamans
- Urinaris amb cisterna

2.1.1 CAUDAL INSTANTANI MÍNIM PER A CADA A PARELL (AIGUA FREDA I A.C.S)

- Inodors amb cisterna = (0,10 l/s)
- Dutxes = (0,20 l/s) , (A.C.S = 0,10 l/s)
- Rentamans = (0,05 l/s) , (A.C.S = 0,03 l/s)
- Urinaris amb cisterna = (0,04 l/s)

Tipo de Aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría	Caudal instantáneo mínimo de ACS
	[dm³/s]	[dm³/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera ≥ 1,40 m	0,30	0,20
Bañera < 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinaris con grifo temporizado	0,15	-
Urinaris con cisterna (C/U)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

2.1.2 CAUDAL TOTAL NECESSARI

Q_{SIM} Aigua Freda = 0,9 l/s

Q_{SIM} A.C.S = 0,47 l/s

La formula utilitzada és:

$$Q_{sim} = \frac{1}{\sqrt{n} - 1}$$

Exemple:

Nº d'aparells: 5

$$Q_{sim} = \frac{1}{\sqrt{5} - 1} = 0,5$$

2.1.3 VELOCITAT DE CÀLCUL

El CTE limita la velocitat al pas de les canonades de la següent forma:

- Tub d'alimentació $\leq 2,00$ m/s
- Muntants i derivacions individuals $\leq 1,50$ m/s

2.1.4 LÍMIT PÈRDUA DE CARGA

- Interior J = 2,00mca
- Montant J = 3,00mca

- Conjunt d'entrada J = 8,00mca

- Tub d'alimentació J = 2,00mca

Utilitzant totes aquestes dades proporcionades pel CTE, s'han obtingut tots els resultats, fent ús de l'àbac i de les fulles de càlcul.

2.1.5 COMPROVACIÓ DE LA PRESSIÓ DISPONIBLE

La companyia d'aigua ens dona una pressió d'escomesa de 4,5 kg/cm²

Pressió mínima = P altura geomètrica + P roçament + P punt de consum

Pressió mínima = H + 15 + 10

$$5m + 15 + 10 = 30 \text{ m.c.a}$$

Com que la companyia d'aigua ens dona una pressió 4,5 kg/cm² (10 m.c.a = 1 kg/ cm²), per tant **PRESSIÓ SUFICIENT.**

Fet el càlcul podem afirmar que **NO necessitem grup de pressió**

2.1.6 DIÀMETRES MÍNIMS DE LES CANONADES

A continuació es mostren les taules de diàmetres mínims de les canonades d'aparells i de punts d'alimentació:

Aparato o punto de consumo	Diámetro (mm)
Lavamanos	12
Lavabo, bidé	12
Ducha	12
Bañera ≥ 1,40 m	20
Bañera < 1,40 m	20
Inodoro con cisterna	12
Inodoro con fluxor	25-40
Urinario con grifo temporizado	12
Urinario con cisterna	12
Fregadero doméstico	12
Fregadero industrial	20
Lavavajillas doméstico	12
Lavavajillas industrial	20
Lavadora doméstica	20
Lavadora industrial	25
Vertedero	20

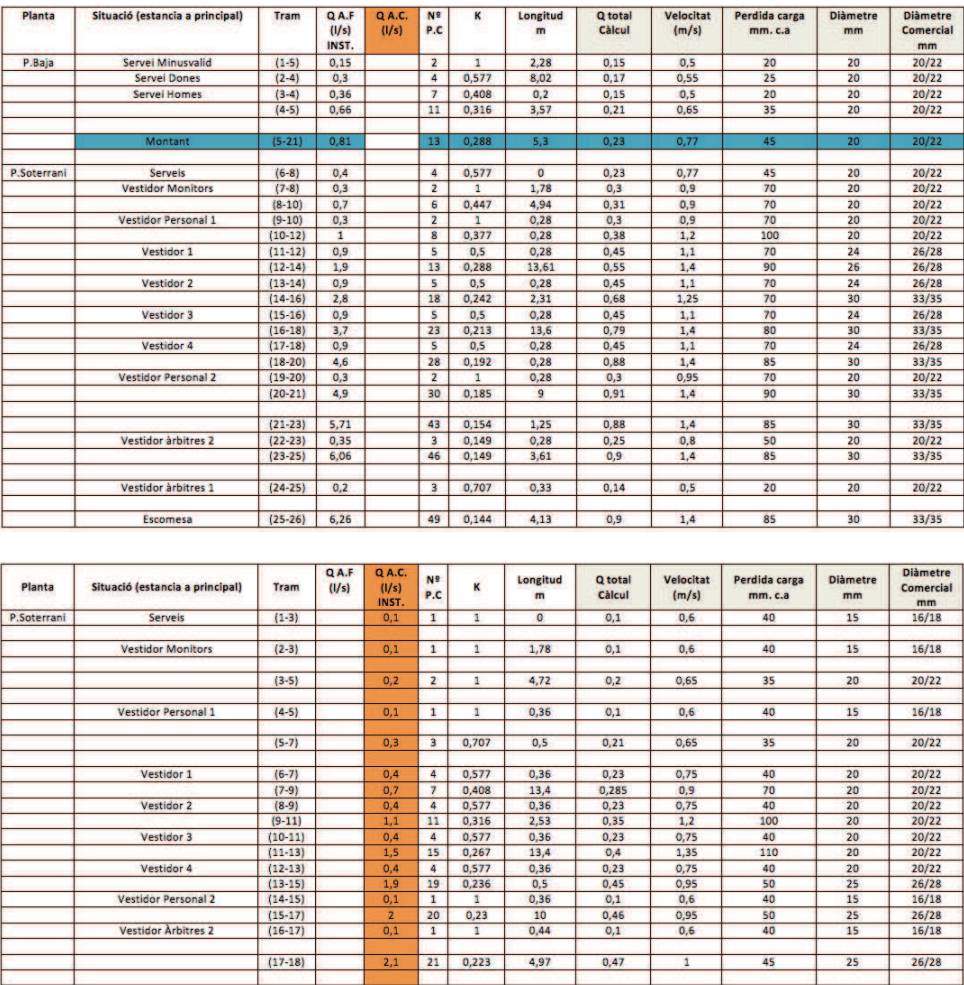
Tramo considerado	Diámetro (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	20
Columna (montante o descendente)	20
Distribuidor principal	25
>500 kW	12
50 - 250 kW	20
Alimentación equipos de climatización	
250 - 500 kW	25
>500 kW	32

2.1.7 ÀBAC I TAULES DE CÀLCUL

Hem escollit el diàmetre immediatament superior al donat pel càlcul

COURE NOMINAL	INTERIOR
12	10
15	13
18	16
22	20
28	26
35	33
42	40
47	45
54	51
63	60
73	70
83	80
94	90
106	103

A continuació es mostra l'àbac utilitzat per determinar el caudal, la pèrdua de carga i la velocitat en cada tram de la instal·lació i també els diàmetres comercial



2.1.8 NORMATIVA

Las normativas y documents utilitzats en este apartat, seran els següents:

- DB HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

- Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación
aprobados por el

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

- Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

- RITE. REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio de 1998

2.2 ANNEX CÀLCUL EVACUACIÓ

2.2.1 INTRODUCCIÓ

El mètode de càlcul utilitzat s'ha realitzat manualment seguint les indicacions i normes del CTE.

En aquesta instal·lació, com en les altres, s'ha seguit el mètode de càlcul del CTE “HS5 Evacuación de aguas”, per a calcular el dimensionat. L'evacuació de les aigües pluvials es dimensiona per superfície de recollida d'aigua, mentre que les residuals es fa assignant un nombre d'unitats de descàrrega per a cada aparell determinat pel CTE. Seguint les taules del CTE arribem als diàmetres finals de totes i cada una de les canonades, tant les verticals com les horitzontals.

La xarxa de sanejament del poliesportiu serà un sistema mixta ja que s'evacua per separat les aigües pluvials i les residuals però s'uneixen en un últim col·lector ja que la xarxa pública no és separativa.

S'ha d'aplicar un procediment de dimensionament per a un sistema separatiu, és a dir, s'ha de dimensionar la xarxa d'aigües residuals d'una banda i la xarxa d'aigües pluvials de l'altra, de forma separada i independent.

2.2.2 XARXA D'AIGÜES PLUVIALS

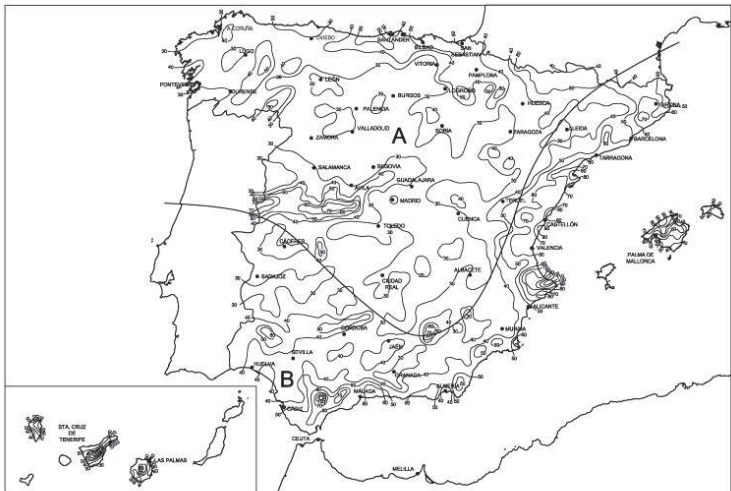


Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

2.2.2.1 Diàmetres baixants pluvials

Intensitat pluviométrica

Tabla B.1 Intensidad Pluviométrica i (mm/h)												
Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

Embornals

Segons el document HS5, hauríem de tenir 4 embornals. Per raons constructives, es considera que algun més serà necessari. D'aquesta manera, es col·locaran 10 embornals en total, que recolliran l'aigua.

Baixants pluvials

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta	
Superficie de cubierta en proyección horizontal (m²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S ≥ 500	1 cada 150 m²

La taula 4.8 del CTE ens indica el diàmetre dels baixants segons la superfície:

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h	
Superficie en proyección horizontal servida (m²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Seguidament els diàmetres de la nostra instal·lació:

TAULA BAIXANTS PLUVIALS		
Nº BAIXANT	SUPERFÍCIE DE COBERTA (m²)	DIÀMETRE NOMINAL CTE/FINAL (mm)
01	115,28	75/90
02	91,67	63/75
03	110,24	63/75
04	74,06	63/75
05	74,06	63/75
06	113,08	75/90
07	88,94	63/75
08	142,35	75/90
09	24,67	50/63
10	22,33	50/63

Els baixants seran sobre dimensionats per a que no hi hagi embossament en cas de pluja molt intensa i prolongada.

2.2.2.2 Diàmetres col·lectors pluvials

La taula 4.9 del CTE ens indica el diàmetre dels col·lectors segons la superfície:

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h			
Superficie proyectada (m²)			Diámetro nominal del colector (mm)
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Seguidament els diàmetres de la nostra instal·lació:

COL·LECTORS PLUVIALS			
Nº	PENDENT	SUPERFÍCIE PROJECTADA (m²)	DIÀMETRE
01	2%	115,28	90
03	2%	115,28	90
02	2%	91,67	90
04	2%	(b.01-03) 115,28 + (b.02) 91,67 = 206,95	110
05	2%	206,95 + (b.04) 74,06 = 281,01	110
06	2%	281,01 + (b.05) 74,06 = 355,07	125
07	2%	355,07 + (b.06) 113,08 = 468,15	160
12	2%	22,33	90
11	2%	22,33 + 24,67 = 47	90
10	2%	47 + (b.08) 142,35= 189,35	110
09	2%	189,35	110
08	2%	(b.07) 88,94 + 189,35 = 278,29	110
13	2%	(b. 01-07) 468,15 + (b. 08-12) 278,29= 746,44	160

2.2.2.3 Dimensions arquetes pluvials

La taula 4.13 del CTE ens indica les dimensions de les arquetes depenen del col·lector de sortida:

Dimensiones mínimas de las arquetas									
L x A (cm)	Diámetro del colector de salida								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90	

Seguidament les dimensions de la nostres arquetes:

ARQUETES PLUVIALS		
Nº	DIÀMETRE COL·LECTOR DE SORTIDA	DIMENSIONS ARQUETA
01	90	40X40
01-03	90	40X40
02	90	40X40
03	110	50X50
04	110	50X50
05	125	50X50
06	160	60X60
10	90	40X40
09	90	40x40
08	110	50x50
08-07	110	50x50
07	110	50x50
A.SIF	160	60X60

2.2.3 XARXA D'AIGÜES RESIDUALS

Unitats de descarrega dels aparells sanitaris

Per al càlcul de les unitats de descàrrega s'ha utilitzat la taula 4.1 del CTE DB HS 5.

Aparatos sanitarios				
Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bide	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	4	5	100	100
Con cisterna	8	10	100	100
Con fluxómetro	-	-	-	-
Urinario	-	4	-	50
Suspendido	-	2	-	40
En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	3	6	40	50
De cocina	-	2	-	40
De laboratorio, restaurante, etc.	-	-	-	-
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bide)	7	-	100	-
Inodoro con cisterna	8	-	100	-
Inodoro con fluxómetro	6	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	6	-	100	-
Inodoro con cisterna	8	-	100	-
Inodoro con fluxómetro	-	-	-	-

2.2.3.1 Diàmetre dels ramals col·lectors

Per al càlcul dels diàmetres dels ramals col·lectors entre aparells sanitaris i baixants s'ha utilitzat la taula 4.3 del CTE DB HS 5.

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante				
Máximo número de UD				Diámetro (mm)
1 %	Pendiente		4 %	
	2 %			
-	1	1	32	
-	2	3	40	
-	6	8	50	
-	11	14	63	
-	21	28	75	
47	60	75	90	
123	151	181	110	
180	234	280	125	
438	582	800	160	
870	1.150	1.680	200	

Diàmetre dels baixants en funció de l'alçada del edifici

L'edifici té una alçada de dues plantes, pel que hem d'entrar a la columna de fins a 3 plantes de la taula 4.4 del CTE DB HS 5.

Dimensionado de las bajantes				
Diámetro (mm)	Número máximo de unidades de desagüe (bajante)		Número máximo de unidades de desagüe, ramal	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

2.2.3.2 Diàmetres baixants residuals

En funció de les unitats de descàrrega obtingudes ens dona el diàmetre del baixant, els diàmetres utilitzats són els corresponents a les cases comercials, a continuació s'adjunta una taula resum:

TAULA BAIXANTS AIGÜES RESIDUALS					
Nº BAIXANT	APARELLS QUE REB	UNITATS DESCARGA	MATERIAL	DIÀMETRE CTE	DIÀMETRE UTILITZAT
1	2 W.C	10	PVC	50 mm	110 mm
2	3 LAV 1 W.C 4 URI.	19	PVC	63 mm	110 mm
3	1 W.C 2 LAV	9	PVC	50 mm	110 mm

2.2.3.3 Diàmetre dels col·lectors en funció de les unitats de descarrega

Per calcular els diàmetres dels col·lectors horitzontals que estan situats a la planta baixa, hem d'entrar a la taula 4.5 del CTE DB HS 5.

Els col·lectors horitzontals es dimensionen per funcionar a tres quarts de secció sota condicions de flux uniforme.

El pendent serà del 2%, ja que la connexió del col·lector general de la xarxa pública i de l'edifici de la planta baixa ho permet.

En funció de les unitats de descàrrega obtingudes ens dona el diàmetre dels col·lectors, els diàmetres utilitzats són els corresponents a les cases comercials, a continuació s'adjunta una taula resum:

TAULA COL·LECTORS AIGÜES RESIDUALS					
Nº COL·LECTOR	APARELLS	UD TOTALS	LONGITUD (m)	PENDENT/MATERIAL	DIÀMETRE MIN/UTILITZAT
01	2 Lavabos 1 Dutxa 1 W.C	12	2,27	2% / PVC	50/110
02	1 W.C Col·lector 01	17	2,37	2% / PVC	50/110
03	1 Dutxa Col·lector 02	20	9,7	2% / PVC	50/110
04	2 W.C 1 Dutxa	13	5,44	2% / PVC	50/110
05	Col·lector 04 Col·lector 03	33	5,24	2% / PVC	75/110
06	8 Dutxes	24	3,67	2% / PVC	63/63
07	Col·lector 06 Col·lector 05	57	7,71	2% / PVC	90/110
08	2 W.C	10	5,28	2% / PVC	50/110
09	Col·lector 08 Col·lector 07	67	7,38	2% / PVC	90/110
10	8 Dutxes	24	3,67	2% / PVC	63/63
11	Col·lector 10 Col·lector 09	91	11,22	2% / PVC	90/110
12	2 W.C 1 Dutxa	13	3,1	2% / PVC	50/110
13	Baixant 01: -2 W.C Col·lector 12	23	0,73	2% / PVC	63/110
14	Baixant 02: -3 Lav -1 W.C -4 Uri Col·lector 13	42	1,44	2% / PVC	90/110
15	Baixant 03: -2 Lav -1 W.C	51	3,03	2% / PVC	90/110
16	Col·lector 11 Col·lector 15	142	3,46	2% / PVC	110/110

17	2 Lav 1 W.C	9	2,28	2% / PVC	50/110
18	Col·lector 17 Col·lector 16 1 Lav 1 W.C 1 Dutxa	161	4,67	2% / PVC	110/110

2.2.3.4 Arquetes residuals

La taula 4.13 del CTE ens indica les dimensions de les arquetes depenen del col·lector de sortida:

Dimensiones mínimas de las arquetas									
L x A (cm)	Diámetro del colector de salida								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L x A (cm)	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90

Seguidament les dimensions de la nostres arquetes:

TAULA ARQUETES AIGÜES RESIDUALS				
Nº ARQUETA	TIPUS ARQUETA	DIÀMETRE COL·LECTO R SORTIDA	MATERIA L	DIMENSIONS ARQUETA (cm)
01	Sota Baixant	110 mm	Obra	50X50
02	Sota Baixant	110 mm	Obra	50X50
03	Sota Baixant	110 mm	Obra	50X50
04	De pas	110 mm	Obra	50X50
05	De pas	110 mm	Obra	50X50
06	De pas	110 mm	Obra	50X50
07	De pas	110 mm	Obra	50X50
08	De pas	110 mm	Obra	50X50
09	De pas	63 mm	Obra	40x40
10	De pas	110 mm	Obra	50X50
11	De pas	110 mm	Obra	50X50
12	De pas	110 mm	Obra	50X50
13	De pas	63 mm	Obra	40x40
14	De pas	110 mm	Obra	50X50
15	De pas	110 mm	Obra	50X50
16	De pas	110 mm	Obra	50X50
17	De pas	110 mm	Obra	50X50
18	De pas	110 mm	Obra	50X50
F	Sifònica	110 mm	Obra	50X50

2.2.4 DIMENSIONS VENTILACIÓ

S'opta per fer ventilació primària i ha de tenir el mateix diàmetre que la baixant, ja que es perllonga cap a la coberta i consisteix a allargar el baixant general d'aigües residuals 1,30 m respecte al nivell del sòl de la coberta. És primària perquè l'edifici té menys de 7 plantes. No s'ha de fer cap mena de càlcul.

La ventilació primària ha de tenir el mateix diàmetre que la baixant del que és prolongació.

2.2.5 NORMATIVA

L'execució de les instal·lacions y el desenvolupament del dimensionat, complirà amb les prescripcions i reglaments que l'afecten i en particular els següents:

- Código Técnico de Edificación - Documento Básico Salubridad 5 Evacuación de aguas.

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

- Reglamento de los servicios públicos de saneamiento.

D130/2003 (DOGC 29/5/2003)

Baixants, col·lectors i derivacions:

- DB HR Protección frente al ruido.

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HR.

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

2.3 ANNEXE CÀLCUL GAS

2.3.1 INTRODUCCIÓ

2.3.1.1 AIGUA CALENTA SANITÀRIA

El balanç tèrmic de l'energia necessària per a l'aigua calenta sanitària necessària de l'edificació, ha estat calculat en la instal·lació d'energia solar. Les plaques solars donen un suport del 74,2%.

L'energia necessària amb font d'alimentació de gas, seria el % restant de l'energia necessària per a l'aigua calenta sanitària quan s'aprofita el total de l'energia solar, però ho dimensionarem al 100% per si l'energia solar no funcionés o no ho faci al 100%.

Caldera

Per garantir el subministrament d'ACS a la temperatura operativa , el sistema disposarà d'un equip complementari Suport amb caldera de condensació Saunier Duval Thermosystem Condens que , si cal acabarà de preparar l'aigua pre - escalfada pel camp de captadors fins al nivell tèrmic de confort .

2.3.2 DIÀMETRE DE CANONADES

Prenem com a referència la taula d'obtenció del cabal de gas natural depenent de l'energia necessària. El nostre valor no s'inclou a la taula, a causa del seu elevat valor. Tots els valors de cabal mantenen una proporcionalitat directa respecte a l'energia, així que farem una relació per obtenir el cabal necessari.

Si per una potència de 62 KW necessitem un cabal de 5m³ / h de gas natural, per aconseguir 78 kW, necessitem un cabal de gas natural de 6,29 m³ / h.

Longitud de la canonada fins a comptador = 3,07m

Longitud des de comptador a caldera= 3,14m

Longitud equivalent! $L_{eq} = 1,2 \times L = 1,2 \times 6,21m = 7,45m$

Amb una longitud de 7,45m, una pèrdua de càrrega de 15mmca i un cabal de 6,29 m³ / h, obtenim un diàmetre de canonada de coure de 22,5 mm.

La canonada comercial és de 23/26 mm.

Potencia Caldera (KW)	Potencia Caldera (Kcal/h)	Caudal Gas (m ³ /h)	Longitud canonada (m)
78,2	67252	6,29	6,21
Longitud equivalent (m)	Pèrdua de carga (mmca)	Diàmetre de càlcul (mm)	Diàmetre del fabricant
7,45	15	22,5	26/28

2.3.3 CALDERA

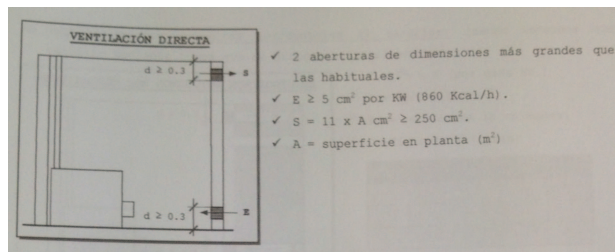
La caldera és la que ens ha calculat el programa CalSolar, a partir de la potència d'aquesta em fet els càlculs del diàmetre de les canonades.

			F80/3	F120/3	F160/3	F200/3	F240/3	F280/3
Características generales		Unidad						
Potencia nominal	80/60°C	kW	13,6-78,2	21,3-113,4	26,2-156,5	43,1-196,8	47,0-236,2	51,0-275,5
	60/40°C	kW	14,1-80,4	22,1-116,5	27,1-160,8	44,2-201,0	48,2-241,2	52,3-281,4
	40/30°C	kW	14,7-84,1	23,1-121,8	28,4-168,2	46,2-210,2	50,4-252,2	54,7-294,3
Temperatura de gases de evacuación		°C	60-70					
Presión máx. disponible aspiración-expulsión		Pa	200					
Clase NOx		-	5					
Rendimiento nominal (fijo)	80/60	%	97,8		98,4			
	60/40	%	100,5					
	50/30	%	103,0					
	40/30	%	105,1					
Rendimiento homologado (referido al ajuste en la potencia calorífica nominal) (DIN 4702.98)	75/60	%	106,0					
	40/30	%	108,0					
Rendimiento del 30% (DIN EN 483)		%	108,0					
Presión de funcionamiento máxima		bar	6					
Volumen de agua en caldera		L	5,74	8,07	10,4	12,73	15,05	17,37
Caudal nominal de agua en circulación	$\Delta t=20K$	m³/h	3,44	4,99	6,88	8,60	10,33	12,05
Pérdida de carga	$\Delta t=20K$	mbar	80,0	85,0	90,0	95,0	100,0	105,0
Cantidad de agua de condensación	40/30	L/h	13,0	20,0	27,0	34,0	40,0	47,0
Características eléctricas								
Tensión nominal		W/Hz	230/50					
Absorción de potencia eléctrica máxima		W	260	260	320	320	320	320
Tipo de protección		-	IP 20					
Dimensiones y pesos								
Altura		mm	1.285					
Anchura		mm	695					
Profundidad		mm	1.240		1.550			
Peso de montaje		kg	200	220	235	275	295	310
Peso operacional		kg	210	235	255	300	320	340
Conexión de calefacción			R2"					
Conexión evacuación condensados Ø		mm	21					
Conexión de gas Ø		-	R 1 1/2"					
Conexión chimeneas expulsión/admisión Ø		mm	150/130		200/130			
Otros								
Tipos de instalación autorizados		-	B23, B23P, C33, C43, C53, C83, C93					

- "Manual d'instal·lacions receptores". Gas Natural.

- "RITE. Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels edificis".

2.3.3 VENTILACIÓ



Utilitzant les formules anteriors col·locarem una reixa superior de 250 cm^2 i una inferior de 391 cm^2 .

2.3.4 NORMATIVA

Les normatives i documents utilitzats en aquest apartat, seran els següents:

- "NORMA UNE 60670"

2.4. ANNEX CÀLCUL CONTRAINCENDIS

2.4.1 EVACUACIÓ D'OCUPANTS

Per al càlcul d'evacuació d'ocupants s'ha seguit el CTE DB SI Seguretat i cas d'incendi 3 i DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat 1 a 5

2.4.1.1 Càlcul de l'ocupació, nombre de sortides i longitud de recorreguts d'evacuació

A la taula següent es pot observar l'ocupació per zona, la longitud fins a la sortida i el nombre de la sortida

PLANTA BAIXA					
ESTÀNCIA	SUPERFÍCIE	OCUPACIÓ ESTIMADA	OCUPACIÓ	LONGITUD	Nº SORTIDA
Despatx 1	12,29	1 pers./4,09	3	22,53	1
Despatx 2	17,30	1 pers./5,76	3	18,4	1
Despatx 3	17,82	1 pers./5,94	3	17,52	1
Despatx 4	17,69	1 pers./5,89	3	17,31	1
Despatx 5	29,93	1 pers./5,99	5	22,75	1
Despatx 6	38,11	1 pers./6,35	6	15,21	2
Gimnàs	110,64	1 pers./3,56	35	42,17	3
Servei Homes	12,15	A	A	13,09	2
Servei Dones	10,71	A	A	16,77	2
Servei Minusvàlids	5,4	1 pers./5,4	1	5,97	2
Entrada	23,98	1 pers./4,79	5	4,09	1
Zona Grades	112 seients	Max 112	Max 112	25,94 / 9,02	1 / 2
Zona públic	603	1 pers./3,03	200	41,22	2
Zona accés bar	37,57	1 pers./5,36	7	14,01	2

PLANTA SOTERRANI					
ESTÀNCIA	SUPERFÍCIE	OCUPACIÓ ESTIMADA	OCUPACIÓ	LONGITUD	Nº SORTIDA
Anxiu	11,95	1 pers./3,98	3	46,15	5
Magatzem 1	15,30	1 pers./5,1	3	41,85	5
Magatzem 2	8,91	1 pers./4,45	2	31,19	7
Magatzem 3	8,91	1 pers./4,45	2	32,81	7
Serveis	22,51	A	A	41,24	5
Vestidor Monitors	38,11	1 pers./7,62	5	40,61	5
Sala Bàsquet	33,15	1 pers./4,14	8	39,44	5
Mag. Futbol Sala	17,81	1 pers./2,22	8	36,1	7
Vest. Pers 1	9,00	1 pers./4,5	2	46,7	5
Vest Pers 2	9,00	1 pers./4,5	2	15,67	4
Vest 1	25,10	1 pers./2,5	11	46,19	4
Vest 2	24,05	1 pers./2,4	11	43,74	4
Vest 3	24,05	1 pers./2,4	11	30,65	4
Vest 4	21,29	1 pers./2,12	11	28,48	4
Infermeria	11,84	1 pers./3,94	3	15,15	4
Vest Arb 1	15,73	1 pers./7,86	2	9,74	4
Vest Arb 2	11,67	1 pers./5,83	2	10,47	4
Passadis	419,41	1 pers./20,97	20	26,85	4
A.A	12,68	1 pers./6,34	2	3,82	Directe
Quadre Ilum	42,12	1 pers./21,06	2	9,82	Directe
Caldera	7,83	1 pers./7,83	1	2,98	Directe
Pista	1052,49	1 pers./35,08	30	22,86	6

2.4.1.2 Dimensionat dels elements d'evacuació

Seguirem les indicacions de la taula 4.1 CTE DB SI

Taula 4.1 Dimensionament dels elements d'evacuació			
TIPUS D'ELEMENT		DIMENSIONAMENT	VALOR MÍNIM
PORTES I PASSOS		$A \geq P / 200$	0,80 m 0,80 m \leq A porta d'una fulla \leq 1,20 m. 0,60 m \leq A cada fulla porta de 2 fulles \leq 1,20 m Amplada A_p de porta de sortida del recinte de una escala protegida A porta \geq 0,80 x A escala 1,05 m en ús hospitalari, inclos en portes d'habitacions 2,10 m en passos a través de portes de passadissos d'ús hospitalari
PASSADISSOS I RAMPES		$A \geq P / 200$	1,00 m 0,80 m en passadissos previstos per a \leq 10 persones que siguin usuaris habituals. 2,20 m en ús hospitalari (1) en ús comercial
PASSOS ENTRE FILERES DE SEIENTS FIXOS (sales per a públic: cinemes, teatres, auditoris, etc. (2))	Ampl sortida a passadís només per un extrem \leq 12 seients	$A \geq 30 + 2,5$ cm per seient addicional	30 cm quan la filera \leq 7 seients 12 seients com a màxim (\geq 42,5 cm)
	Ampl sortida a passadís pels dos extrems $>$ 12 seients	$A \geq 30 + 1,25$ cm per seient addicional	30 cm quan la filera \leq 14 seients 50 cm quan la filera \geq 30 seients (3)
	Passadissos entre conjunts de fileres	-	1,20 m, cada 25 fileres, com a màxim
ESCALES NO PROTEGIDES (inclos passadissos englobats a localitats en amfiteatres, grades i tribunes en recintes tancats)	evacuació descendent	$A \geq P / 160$	1,00 m, en general
	evacuació ascendent	$A \geq P / (160-10h)$	0,80 m, en escales previstes per a \leq 10 persones que siguin usuaris habituals. 1,20 m, en ús docent, pública concurrència i comercial, ús hospitalari en general 1,40 m, en ús hospitalari en zones destinades a pacients amb recorreguts que obliguen a recorreguts \geq 90°.
ESCALES PROTEGIDES		$E \leq 3 S + 160 A_p$	
EN ZONES A L'AIRE LLIURE:	Passos, passadissos i rampes	$A \geq P / 600$	1,00 m 1,20 m en zones per a més de 3000 persones
	Escales	$A \geq P / 480$	1,00 m 1,20 m en zones per a més de 3000 persones
<p>A = Amplada de l'element, [m] As = Amplada de l'escala protegida en el seu desembarcament en la planta de sortida de l'edifici, [m] h = Altura de evacuació ascendent, [m] p = Nombre total de persones que es preveu que passin pel punt d'amplada del qual es dimensiona. E = Suma dels ocupants assignats a l'escala. Només caldrà aplicar la hipòtesi de bloqueig de sortides de planta en una de les plantes, amb la hipòtesi més desfavorable S = Superfície útil del recinte de l'escala protegida en el conjunt de les plantes de les que provenen les P persones. Inclou la superfície dels trams, dels replans i dels replans intermedis.</p>			

2.4.1.2.1 Portes i passos

El dimensionat de les portes i passos es calcula segons la capacitat de persones que ha de passar, segons $A \geq P/200$

- En planta baixa, la sortida número 1:

A (ample) \geq P (persones) 144/200 = 0,72 m, i s'ha fet de 2,05 m, que té capacitat de 410 persones per evacuar. **CUMPLEIX**

- En planta BAIXA, la sortida número 2:

A (ample) \geq P (persones) 106/200 = 0,53 m, i s'ha fet 1,15 m, que té capacitat de 230 persones per evacuar.

CUMPLEIX

- En planta baixa, la sortida número 3:

A (ample) \geq P (persones) 116/200 = 0,58 m, i s'ha fet 1,45 m, que té capacitat de 290 persones per evacuar.

CUMPLEIX

- En planta soterrani, la sortida número 4:

A (ample) \geq P (persones) 56/200 = 0,28 m, i s'ha fet de 1 m, que té capacitat de 200 persones per evacuar.

CUMPLEIX

- En planta soterrani, la sortida número 5:

A (ample) \geq P (persones) 18/200 = 0,09 m, i s'ha fet de 1,1 m, que té capacitat de 220 persones per evacuar.

CUMPLEIX

- En planta soterrani, la sortida número 6:

A (ample) \geq P (persones) 30/200 = 0,15 m, i s'ha fet de 3,56 m, que té capacitat de 716 persones per evacuar.

CUMPLEIX

- En planta soterrani, la sortida número 7:

A (ample) \geq P (persones) 19/200 = 0,095 m, i s'ha fet de 1,90 m, que té capacitat de 380 persones per evacuar.

CUMPLEIX

L'ample ha de ser \geq 0,80 m (tot el full de la porta o pot ser menor que 0,60 m ni superar 1,23 m)

L'obertura ha de ser en sentit d'evacuació si $P > 100$ persones, així que les portes que donen al carrer s'obriran cap a fora.

2.4.1.2.2 Passadissos i rampes

El dimensionament dels passadissos i rampes no protegits es calcula segons la capacitat de persones que ha de passar, segons $A \geq P/200$

I l'ample mínim ha de ser ≥ 1 m

- En planta baixa, la rampa i el passadís:

A (ample) $\geq P$ (persones) $120/200 = 0,6$ m, i s'ha fet a la part més estreta de 1,90 m.

CUMPLEIX

- En planta soterrani, passadís (cap sortida número 4):

A (ample) $\geq P$ (persones) $52/200 = 0,26$ m, i s'ha fet 1,70 m el més estret.

CUMPLEIX

2.4.1.2.3 Escales

Seguirem les indicacions de la taula 4.2 CTE DB SI

Taula 4.2 Capacitat d'evacuació de les escales en funció de la seva amplada

AMPLADA DE L'ESCALA en m	NOMBRE D'Ocupants QUE PODEN UTILITZAR L'ESCALA						
	ESCALA NO PROTEGIDA		ESCALA PROTEGIDA O ESPECIALMENT PROTEGIDA (1)				
	Evacuació ascendent (2)	Evacuació descendent	Evacuació descendent o ascendent, segons Nº de plantes				
			2	4	6	8	10 cada planta més
1,00	132	160	224	288	352	416	480 +32
1,10	145	176	248	320	392	464	536 +36
1,20	158	192	274	356	438	520	602 +41
1,30	171	208	302	396	490	584	678 +47
1,40	184	224	328	432	536	640	744 +52
1,50	198	240	356	472	588	704	820 +58
1,60	211	256	384	512	640	768	896 +64
1,70	224	272	414	556	698	840	982 +71
1,80	237	288	442	596	750	904	1058 +77
1,90	250	304	472	640	808	976	1144 +84
2,00	264	320	504	688	872	1056	1240 +92
2,10	277	336	534	732	930	1128	1326 +99
2,20	290	352	566	780	994	1208	1422 +107
2,30	303	368	598	828	1058	1288	1518 +115
2,40	316	384	630	876	1122	1368	1614 +123

1. La capacitat que s'indica és vàlida per a escales de doble tram, que tinguin una amplada constant en totes les plantes i en les que les dimensions dels replans i dels replans intermedis siguin els estrictament necessàries en funció de l'esmentada amplada. Per a d'altres configuracions s'ha d'aplicar la fórmula de la taula anterior, determinant la superfície S de la escala.

2. Es recorda que una escala no protegida per a evacuació ascendent de més de 2,80 m no pot servir a més de 100 persones.

- L'escala en el cas que la planta baixa no es pugui evacuar, baixa a planta soterrani per l'escala de sortida en sentit descendent i viceversa

- Tipologia NO PROTEGIT, per altura $h \leq 10$ m, $A \geq P/160$ (sumant el total de la planta)

A (ample) $\geq P$ (persones) $273/160 = 1,70$ m, i s'ha fet 1,00 m, que té capacitat de **160** persones per evacuar.

- Amplada mínima segons nombre de persones, 1,20 per centres de pública concurrència

CUMPLEIX

- Les escales exteriors totes compleixen ja que fan més de 1,00 metres d'amplada.

CUMPLEIX

2.4.2 DIMENSIONAT BIES

Per efectuar els càlculs hidràulics, d'acord amb la Normativa vigent, la demanda d'aigua requerida per la BIE de 25 mm és de 1,67 l/s.

Les canonades que alimenten la xarxa de BIE'S s'han dissenyat en qualitat acer negre estirat amb soldadura, complint Norma DIN 2440.

Per dimensionar la xarxa de distribució es tenen en consideració els següents criteris:

- La pressió en la sortida de la llança estarà compresa entre 2 i 5 bar. Per al càlcul utilitzarem una pressió de 3,5 bar.

- La instal·lació serà capaç de subministrar un cabal mínim de 1,6 l/s, sent aquest el necessari per proveir durant almenys 1 hora les dues boques d'incendi més desfavorables.

Cabal nominal $2 \times 1.61 = 3.22$ l/s (192 l/m)

Ramal	Nº BIES simultanis	Caudal total simultani	Diàmetre per Vmin (1m/s) (mm)	Diàmetre per Vmx (3,5m/s) (mm)	Diàmetre escollit (polzades)	Vel.
Ramal Prin.	2	3,22	65	35	2	1,5
Derivació a BIE	1	1,61	45	25	1 1/4	1,2

2.4.3 NORMATIVA APLICABLE

L'execució de les instal·lacions i el desenvolupament de l'activitat, han de complir amb les prescripcions i reglaments:

CTE DB SI. Código Técnico de Edificación - Documento Básico en caso de Incendio.

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SI.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

2.5 ANNEXE CÀLCUL TELECOMUNICACIONS

2.5.1 INTRODUCCIÓ

Per fer el càlcul de tots els elements seguirem les indicacions del Real Decreto 346/2011, de fet no és un càlcul en sí, només ens hem limitat a escollir la opció de les taules per a un P.A.U, ja que el poliesportiu constitueix un únic usuari.

Com a norma general, les canalitzacions han d'estar separades, almenys 100mm de qualsevol trobada entre dos paraments.

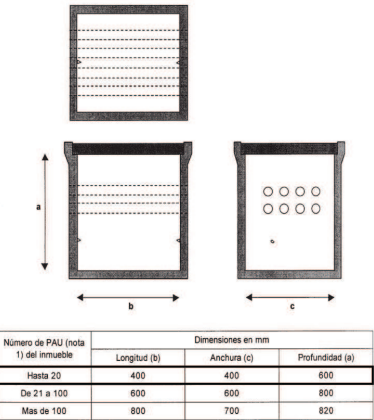
2.5.2 DIMENSIONAT

2.5.2.1 PERICÓ D'ENTRADA

Serà responsabilitat de l'operador l'enllaç entre la seva xarxa de servei i l'arqueta. Guardarà relació amb el nombre de punts d'accés d'usuari (PAU)

N ° PAU = 1, La nostra arqueta serà de 400 x 400 x 600 mm

Número de PAU (nota 1) del inmueble	Dimensiones en mm (longitud x anchura x profundidad)
Hasta 20	400 x 400 x 600
De 21 a 100	600 x 600 x 800
Más de 100	800 x 700 x 820



2.5.2.2 CANALITZACIÓ EXTERNA

Estarà constituïda per tubs de diàmetre exterior de 63 mm amb un traçat el més rectilini possible, i el nombre de canalitzacions variarà en funció del nombre de PAU.

N ° PAU = 1

N.º de PAU (nota 1)	N.º de tubos	Utilización de los tubos
Hasta 4	3	2 TBA +STDP, 1 reserva
De 5 a 20	4	2 TBA +STDP, 2 reserva
De 21 a 40	5	3 TBA +STDP, 2 reserva
Más de 40	6	4 TBA +STDP, 2 reserva

La nostra canalització externa seran 3 tubs de diàmetres 63mm

2.5.2.3 PUNT D'ENTRADA GENERAL

Passa-murs amb espai per 3 tubs de diàmetre 63mm

2.5.2.4 CANALITZACIÓ D'ENLLAÇ

Les seves dimensions serà exactament igual al de la canalització externa.

La canalització d'enllaç són 3 tubs de diàmetre 63mm

2.5.2.5 RITU

En qualsevol cas tindran una porta d'accés metàl·lica, amb obertura cap a l'exterior, i disposaran de pany amb clau comuna per als diferents usuaris autoritzats. L'accés a aquests recintes estarà controlat i la clau estarà en poder del president de la comunitat de propietaris o del propietari de l'immoble, o de la persona o persones en qui deleguin, que facilitaran l'accés als diferents operadors per efectuar els treballs d'instal·lació i manteniment necessaris.

N.º de PAU (nota 1)	Altura (mm)	Anchura (mm)	Profundidad (mm)
Hasta 10	2.000	1.000	500
De 11 a 20	2.000	1.500	500
Más de 20	2.300	2.000	2.000

2.5.2.9 REGISTRE PRINCIPAL

Està localitzat en el propi RITU

2.5.2.9 REGISTRES DE PAS

Els registres de pas són caixes amb entrades laterals pre iniciades i iguals en les seves quatre parets, a les que es podran acoblar cons ajustables multi diàmetre per a entrada de conductes. Es defineixen

tres tipus de les dimensions mínimes, nombre d'entrades mínimes de cada lateral i diàmetre de les entrades:

Registro	Dimensiones (mm) (altura x anchura x profundidad)	N.º de entradas en cada lateral	Diámetro máximo del tubo (mm)
Tipo A	360 x 360 x 120	6	40
Tipo B	100 x 100 x 40	3	25
Tipo C	100 x 160 x 40	3	25

A més dels casos indicats en l'apartat anterior, es col·locarà com a mínim un registre de pas cada 15 m de longitud de les canalitzacions secundàries i d'interior d'usuari i en els canvis de direcció de radi inferior a 120 mm per a habitatges o 250 mm per oficines.

Serán tipos B

2.5.2.10 REGISTRE DE TERMINACIÓ DE XARXA RTR

Estaran a l'interior de l'habitatge, local, oficina o estada comú de l'edificació i encastats a la paret i en muntatge superficial quan sigui mitjançant canal, disposaran de les entrades necessàries per a la canalització secundària i les d'interior d'usuari que hi accedeixin . Les dimensions mínimes del mateix seran les següents:

Per a un opció encastable en un altre element constructiu (columna, altell accessible, etc.) i disposició de l'equipament principalment en horitzontal, 300 x 400 x 300 mm (sent aquesta última dimensió la profunditat).

En el nostre cas el registre de terminació de xarxa es troba en el propi RITU.

2.5.2.11 CANALITZACIÓ INTERIOR D'USUARI

Estarà realitzada amb tubs o canals i utilitzarà configuració en estrella, generalment amb trams horitzontals i verticals . En el cas que es realitzi mitjançant tubs , aquests seran de material plàstic, corrugats o llisos, que aniran encastats per l'interior de l'habitatge, i uniran els registres de terminació de xarxa amb els diferents registres de presa , mitjançant almenys tres conductes de 20 mm de diàmetre mínim . L'apèndix 7 recull un exemple pràctic de configuració típica d' una canalització interior d'usuari . Per al cas de TB + XDSI accés bàsic, s'haurà de tenir en compte que s'instal·laran, com a màxim, sis cables per cada conducte de 20 mm, i es col·locaran conductes addicionals en la mesura necessària .

En el nostre cas seran 3 tubs de 20 mm de diàmetre.

2.5.3 NORMATIVA

Las normativas y documentos utilizados en este apartado, serán los siguientes:

- Real Decreto 346/2011 de 4 d'abril.

2.6 ANNEXE CÀLCUL CLIMATITZACIÓ

2.6.1 CÀLCUL CARREGUES TÈRMiques

S'ha diferenciat 3 zones de climatització:

- Zona despatxos:
 - Despatx 1: 12,30 m²
 - Despatx 2: 17,30 m²
 - Despatx 3: 17,80 m²
 - Despatx 4: 17,70 m²
 - Despatx 5: 30,20 m²
 - Despatx 6: 38,10 m²
- Zona Gimnàs: 110,60 m²
- Zona Pista:

DADES CLIMÀTIQUES

El poliesportiu es troba a Pallejà (Barcelona)


- Condicions estiu: 28,7° i 62% de humitat
- Condicions hivern: 1,2°
- Variació temperatura diürna: 8,4°

2.6.2 CÀLCUL CARREGUES TÈRMiques AMB EL PROGRAMA SAUNIER DUVAL

Per a calcular les cargues s'ha utilitzat el programa de càlcul Saunier Duval.

A continuació es mostren les cargues per zones i per estàncies per separat i també el càlcul del conductes:

ZONA DESPATXOS:



SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A.
J.L. GOYOAGA, 36
ERANDIO (BILBAO)

Cliente: UPC
Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ
Fecha: 10/04/2014
Población: BARCELONA

CONDICIONES DEL PROYECTO		INVERNO		VERANO	
EXTERNAS		1,20 °C		28,70 °C 62,00 %h.R.	

MAXIMA CARGA VERANO	
MES 9	HORA 14
24,80 °C	78,40 %h.R.

Grupo: DESPATXOS

	VERANO (W/h)	SENSIBLE (W/h)	LATENTE (W/h)	INVERNO (Kcal/h)
45,6 m ² MUROS EXTERIORES	102	102		579
71,8 m ² CRISTALES EXTERIORES	18.085	18.085		3.135
189,4 m ² PAREDES INTERIORES	896	896		3.434
133,4 m ² TECHOS	278	278		1.657
m ² CLARABOYAS				
133,4 m ² SUELO	638	638		2.389
TOTAL CARGAS ESTRUCTURALES	19.999	19.999		11.194
165,0 m ³ AIRE EXTERIOR	271	-59	330	901
5,0 PERSONAS	500	294	206	
2,7 KW ILUMINACIÓN	1.838	1.838		
HP MOTORES				
OTRAS CARGAS				
TOTAL CARGAS INTERNAS	2.609	2.073	536	901
CARGAS TOTALES	22.608	22.072	536	12.095

Resultados hora a hora en Verano

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	148	80	41	-14	1.562	8.199	13.383	17.627	19.853	22.608	18.884	18.676
P. M.	18.495	14.005	9.194	5.724	2.723	2.269	1.806	1.349	899	445	357	195

Resultados Invierno

T*	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00
TOTAL	12.095	11.449	10.799	10.160	9.516	8.876	8.360	7.071	5.787	4.504	3.219

 SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A. J.L. GOYOAGA, 36 ERANDIO (BILBAO)	Cliente: UPC Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ Fecha: 10/04/2014 Población: BARCELONA			

Zona: DESPATX 1	12,30 m ²			
CONDICIONES DEL PROYECTO	INVERNO	VERANO		MAXIMA CARGA VERANO
EXTERNAS	1,20 °C	28,70 °C	62,00 %H.R.	MES 9 HORA 14
INTERNAS	20,00 °C	26,00 °C	60,00 %H.R.	24,80 °C 78,40 %H.R.

				VERANO (Frig/h)			INVERNO (Kcal/h)
				TOTAL	SENSIBLE	LATENTE	
MUROS	N	m2					
	NE	m2					
	E	m2					
	SE	m2					
	S	3,20				2	40
	SO	m2					
	O	m2					
	NO	m2					
	SOMBRA	m2					
TOTAL CARGA POR MUROS				2	2		40
CRISTALES	N	m2					
	NE	m2					
	E	m2					
	SE	m2					
	S	7,60				2.134	330
	SO	m2					
	O	m2					
	NO	m2					
	SOMBRA	m2					
TOTAL CARGA POR CRISTALES				2.134	2.134		330
TABIQUE	TIPO1	28,40 m2	+			137	515
	TIPO2	m2	+			m2 Cristal	
TOTAL CARGA POR TABIQUES				137	137		515
TECHOS EXTERIORES	12,30 m2					26	153
TECHOS INTERIORES	m2						
CLARABOYAS	m2						
SUELO	12,30 m2					59	220
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO				85	85		373
AIRE EXTERIOR	25 m3/h	(0,80 Renovaciones * hora)				-9	136
AIRE EXTERIOR	25 m3/h	(0,00 m3/h. por persona)				50	
PERSONAS							
ILUMINACIÓN	0,25 KW					172	
MOTORES	HP						
OTRAS CARGAS	Kw Sensibles	Kw Latentes					
TOTAL CARGAS INTERNAS				213	163	50	136
CARGAS TOTALES				2.571	2.521	50	1.394

Resultados hora a hora en Verano												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	118	73	66	52	49	44	41	35	217	897	1.496	1.993
P. M.	2.252	2.571	2.161	2.025	1.824	1.264	752	556	302	255	209	163

Resultados Invierno												
Tª	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00	
TOTAL	1.394	1.319	1.245	1.171	1.096	1.023	963	815	666	520	372	


 SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A. J.L. GOYOAGA, 36 ERANDIO (BILBAO)	Cliente: UPC Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ Fecha: 10/04/2014 Población: BARCELONA			

Zona: DESPATX 2	17,30 m ²			
CONDICIONES DEL PROYECTO	INVERNO	VERANO		MAXIMA CARGA VERANO
EXTERNAS	1,20 °C	28,70 °C	62,00 %H.R.	MES 9 HORA 14
INTERNAS	20,00 °C	26,00 °C	60,00 %H.R.	24,80 °C 78,40 %H.R.

				VERANO (Frig/h)			INVERNO (Kcal/h)
				TOTAL	SENSIBLE	LATENTE	
MUROS	N	m2					
	NE	m2					
	E	m2					
	SE	m2					
	S	3,70				2	46
	SO	m2					
	O	m2					
	NO	m2					
	SOMBRA	m2					
TOTAL CARGA POR MUROS				2	2		46
CRISTALES	N	m2					
	NE	m2					
	E	m2					
	SE	m2					
	S	8,70				2.442	378
	SO	m2					
	O	m2					
	NO	m2					
	SOMBRA	m2					
TOTAL CARGA POR CRISTALES				2.442	2.442		378
TABIQUE	TIPO1	32,90 m2	+			159	596
	TIPO2	m2	+			m2 Cristal	
TOTAL CARGA POR TABIQUES				159	159		596
TECHOS EXTERIORES	17,30 m2					36	215
TECHOS INTERIORES	m2						
CLARABOYAS	m2						
SUELO	17,30 m2					83	310
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO				119	119		525
AIRE EXTERIOR	28 m3/h	(0,80 Renovaciones * hora)				-10	153
AIRE EXTERIOR	28 m3/h	(0,00 m3/h. por persona)				56	
PERSONAS						60	40
ILUMINACIÓN	0,35 KW					241	
MOTORES	HP						
OTRAS CARGAS	Kw Sensibles	Kw Latentes					
TOTAL CARGAS INTERNAS				387	291	96	153
CARGAS TOTALES				3.109	3.013	96	1.698

Resultados hora a hora en Verano												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	159	103	91	71	67	58	53	47	252	1.173	1.864	2.434
P. M.	2.736	3.109	2.505	2.357	2.275	1.639	1.052	828	390	333	273	216

Resultados Invierno												
Tª	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00	
TOTAL	1.698	1.607	1.517	1.426	1.336	1.246	1.173	993	813	632	451	



Saunier Duval

SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A.

J.L. GOYOAGA, 36

ERANDIO (BILBAO)

Cliente: UPC

Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ

Fecha: 10/04/2014

Población: BARCELONA

Zona: DESPATX 3

17,80 m²

CONDICIONES DEL PROYECTO		INVERNO	VERANO
EXTERNAS	1,20 °C	28,70 °C	62,00 %H.R.
INTERNAS	20,00 °C	26,00 °C	60,00 %H.R.

MAXIMA CARGA VERANO

MES 9 HORA 14

24,80 °C 78,40 %H.R.


		VERANO (Frige/h)		INVERNO
		TOTAL	SENSIBLE	LATENTE (Kcal/h)
MUROS	N	m2		
	NE	m2		
	E	m2		
	SE	m2		
	S	4,10 m2	3	51
	SO	m2		
	O	m2		
	NO	m2		
SOMBRA		m2		
TOTAL CARGA POR MUROS		3	3	51
CRISTALES	N	m2		
	NE	m2		
	E	m2		
	SE	m2		
	S	9,10 m2	2.555	395
	SO	m2		
	O	m2		
	NO	m2		
SOMBRA		m2		
TOTAL CARGA POR CRISTALES		2.555	2.555	395
TABIQUES	TIPO1	34,40 m2 +	m2 Cristal	624
	TIPO2	m2 +	m2 Cristal	
TOTAL CARGA POR TABIQUES		166	166	624
TECHOS EXTERIORES		17,80 m2	37	221
TECHOS INTERIORES		m2		
CLARABOYAS		m2		
SUELO		17,80 m2	85	319
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO		122	122	540
AIRE EXTERIOR		28 m3/h (0,80 Renovaciones * hora)	-10	153
AIRE EXTERIOR		28 m3/h (0,00 m3/h. por persona)		56
PERSONAS		1	54	46
ILUMINACIÓN		0,36 KW	248	
MOTORES		HP		
OTRAS CARGAS		Kw Sensibles Kw Latentes		
TOTAL CARGAS INTERNAS		394	292	102
CARGAS TOTALES		3.240	3.138	102

Resultados hora a hora en Verano

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	164	104	93	73	68	59	55	49	261	1.217	1.937	2.534
P. M.	2.851	3.240	2.619	2.464	2.366	1.699	1.087	854	406	344	283	223

Resultados Invierno

T*	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00
TOTAL	1.763	1.668	1.573	1.481	1.387	1.293	1.218	1.030	844	656	470



SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A.

J.L. GOYOAGA, 36

ERANDIO (BILBAO)

Cliente: UPC

Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ

Fecha: 10/04/2014

Población: BARCELONA

Zona: DESPATX 4

17,70 m²

CONDICIONES DEL PROYECTO	INVERNO	VERANO	
EXTERNAS	1,20 °C	28,70 °C	62,00 %H.R.
INTERNAS	20,00 °C	26,00 °C	60,00 %H.R.

MAXIMA CARGA VERANO	
MES 9	HORA 14
24,80 °C	78,40 %H.R.


		VERANO (Frig/h)		INVERNO	
		TOTAL	SENSIBLE	LATENTE (Kcal/h)	
MUROS	N	m2			
	NE	m2			
	E	m2			
	SE	m2			
	S	3,60 m2	2	45	
	SO	m2			
	O	m2			
	NO	m2			
SOMBRA		m2			
TOTAL CARGA POR MUROS		2	2	45	
CRISTALES	N	m2			
	NE	m2			
	E	m2			
	SE	m2			
	S	9,10 m2	2.555	395	
	SO	m2			
	O	m2			
	NO	m2			
SOMBRA		m2			
TOTAL CARGA POR CRISTALES		2.555	2.555	395	
TABIQUES	TIPO1	33,20 m2 +	m2 Cristal	161	602
	TIPO2	m2 +	m2 Cristal		
TOTAL CARGA POR TABIQUES		161	161	602	
TECHOS EXTERIORES		17,70 m2	37	220	
TECHOS INTERIORES		m2			
CLARABOYAS		m2			
SUELO		17,70 m2	85	317	
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO		122	122	537	
AIRE EXTERIOR		28 m3/h (0,80 Renovaciones * hora)	-10	153	
AIRE EXTERIOR		28 m3/h (0,00 m3/h. por persona)		56	
PERSONAS		1	60	40	
ILUMINACIÓN		0,35 KW	241		
MOTORES		HP			
OTRAS CARGAS		Kw Sensibles Kw Latentes			
TOTAL CARGAS INTERNAS		387	291	96	
CARGAS TOTALES		3.227	3.131	96	


Resultados hora a hora en Verano

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	159	100	89	69	65	56	52	45	259	1.207	1.928	2.524
P. M.	2.837	3.227	2.609	2.454	2.348	1.682	1.069	837	397	337	277	216

Resultados Invierno

T*	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00
TOTAL	1.732	1.639	1.546	1.455	1.362	1.271	1.197	1.012	828	645	460

 SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A. J.L. GOYOAGA, 36 ERANDIO (BILBAO)		Cliente: UPC Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ Fecha: 10/04/2014 Población: BARCELONA	
Zona: DESPATX 5		30,20 m ²	
CONDICIONES DEL PROYECTO		INVERNO	VERANO
EXTERNAS		1,20 °C	28,70 °C 62,00 %H.R.
INTERNAS		20,00 °C	26,00 °C 60,00 %H.R.
		MAXIMA CARGA VERANO	
		MES 9	HORA 14
		24,80 °C 78,40 %H.R.	
		VERANO (Fris/h)	
		TOTAL	SENSIBLE LATENTE
		INVERNO (Kcal/h)	
MUROS	N	m2	
	NE	m2	
	E	m2	
	SE	m2	
	S	6,60 m2	4
	SO	m2	
	O	m2	
	NO	m2	
	SOMBRA	m2	
TOTAL CARGA POR MUROS		4	4
CRISTALES		m2	
	N	m2	
	NE	m2	
	E	m2	
	SE	m2	
	S	16,90 m2	4.745
	SO	m2	
	O	m2	
	NO	m2	
	SOMBRA	m2	
TOTAL CARGA POR CRISTALES		4.745	4.745
TABIQUES		TIPO1 40,80 m2 +	m2 Cristal 197
		TIPO2 m2 +	m2 Cristal 740
TOTAL CARGA POR TABIQUES		197	197
TECHOS EXTERIORES		30,20 m2	63
TECHOS INTERIORES		m2	
CLARABOYAS		m2	
SUELO		30,20 m2	144
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO		207	207
AIRE EXTERIOR		28 m3/h (0,80 Renovaciones * hora)	-10
AIRE EXTERIOR		28 m3/h (0,00 m3/h. por persona)	56
PERSONAS		1	60
ILUMINACIÓN		0,60 KW	413
MOTORES		HP	
OTRAS CARGAS		Kw Sensibles Kw Latentes	
TOTAL CARGAS INTERNAS		559	463
CARGAS TOTALES		5.712	5.616
Resultados hora a hora en Verano			
	1	2	3
A. M.	191	91	73
P. M.	5.008	5.712	4.716
Resultados Invierno			
T*	1,20	2,20	3,20
TOTAL	2.625	2.483	2.344

 SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A. J.L. GOYOAGA, 36 ERANDIO (BILBAO)		Cliente: UPC Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ Fecha: 10/04/2014 Población: BARCELONA	
Zona: DESPATX 6		38,10 m ²	
CONDICIONES DEL PROYECTO		INVERNO	VERANO
EXTERNAS		1,20 °C	28,70 °C 62,00 %H.R.
INTERNAS		20,00 °C	26,00 °C 60,00 %H.R.
		MAXIMA CARGA VERANO	
		MES 9	HORA 17
		27,60 °C 64,40 %H.R.	
		VERANO (Fris/h)	
		TOTAL	SENSIBLE LATENTE
		INVERNO (Kcal/h)	
MUROS	N	m2	
	NE	m2	
	E	16,50 m2	24
	SE	m2	
	S	4,70 m2	21
	SO	m2	
	O	3,20 m2	10
	NO	m2	
	SOMBRA	m2	
TOTAL CARGA POR MUROS		55	55
CRISTALES		m2	
	N	m2	
	NE	m2	
	E	m2	
	SE	m2	
	S	12,30 m2	2.056
	SO	m2	
	O	8,10 m2	2.262
	NO	m2	
	SOMBRA	m2	
TOTAL CARGA POR CRISTALES		4.318	4.318
TABIQUES		TIPO1 19,70 m2 +	m2 Cristal 85
		TIPO2 m2 +	m2 Cristal 357
TOTAL CARGA POR TABIQUES		85	85
TECHOS EXTERIORES		38,10 m2	297
TECHOS INTERIORES		m2	
CLARABOYAS		m2	
SUELO		38,10 m2	203
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO		500	500
AIRE EXTERIOR		28 m3/h (0,80 Renovaciones * hora)	13
AIRE EXTERIOR		28 m3/h (0,00 m3/h. por persona)	46
PERSONAS		1	60
ILUMINACIÓN		0,76 KW	523
MOTORES		HP	
OTRAS CARGAS		Kw Sensibles Kw Latentes	
TOTAL CARGAS INTERNAS		682	596
CARGAS TOTALES		5.640	5.554
Resultados hora a hora en Verano			
	1	2	3
A. M.	108	-26	-55
P. M.	4.169	4.749	4.274
Resultados Invierno			
T*	1,20	2,20	3,20
TOTAL	2.883	2.731	2.574

CONDUCTES DESPATXOS:

 SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A. J.L. GOYOAGA, 36 ERANDIO (BILBAO)	Cliente: UPC Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ Fecha: 10/04/2014 SubProyecto: DESPATXOS		
	Caudal:	4.000 m ³ /h	Pérdida por metro estimada: 0,0557 mm.c.a.
	Velocidad inicial:	6,0 m/s	Tramo de máxima pérdida: 1 - 26
	Altura máxima:	0 mm	Longitud equivalente: 62,91 m
	Relación radio/ancha:	0,75	Pérdida máxima estimada: 3,50 mm.c.a.

Zona	Caudal (m ³ /h)	Nº Salidas	Caudal de salida (m ³ /h)
D1	423	1	423
D10	346	1	346
D11	231	1	231
D12	231	1	231
D13	231	1	231
D14	231	1	231
D2	269	1	269
D3	269	1	269
D4	269	1	269
D5	269	1	269
D6	269	1	269
D7	269	1	269
D8	346	1	346
D9	346	1	346

Parte	Final	Longitud (m)	Caudal (m ³ /h)	Conducto	Dimensiones (mm)	V (m/s)	Zona	Pérdida (mm.c.a.)	Long.Eq. (m)	D (mm)	Curvas	Superficie (m ²)
1	2	2,0	3.999	ALUMINIO	850 x 250	6,1				482	0,0	4,8
2	3	1,0	423	ALUMINIO	200 x 200	3,1	D1	0,22	3,00	218	0,0	0,9
2	4	2,5	3.576	ALUMINIO	800 x 250	5,7				469	0,0	5,7
4	5	1,0	269	ALUMINIO	200 x 150	2,7	D2	0,39	5,50	189	0,0	0,8
4	6	2,9	3.307	ALUMINIO	800 x 250	5,3				469	0,0	6,6
6	7	1,0	269	ALUMINIO	200 x 150	2,7	D3	0,57	8,40	189	0,0	0,8
6	8	1,7	3.038	ALUMINIO	800 x 250	4,9				469	0,0	3,9
8	9	1,0	269	ALUMINIO	200 x 150	2,7	D4	0,66	10,10	189	0,0	0,8
8	10	3,1	2.769	ALUMINIO	800 x 250	4,4				469	0,0	7,1
10	11	1,0	269	ALUMINIO	200 x 150	2,7	D5	0,80	13,20	189	0,0	0,8
10	12	8,0	2.500	ALUMINIO	700 x 250	4,5				443	1,0	16,6
12	13	1,0	269	ALUMINIO	200 x 150	2,7	D6	1,83	34,37	189	0,0	0,8
12	14	3,0	2.231	ALUMINIO	600 x 250	4,6				413	0,0	5,6
14	15	1,0	269	ALUMINIO	200 x 150	2,7	D7	2,00	37,37	189	0,0	0,8
14	16	1,7	1.962	ALUMINIO	550 x 250	4,4				397	0,0	3,0
16	17	1,0	346	ALUMINIO	200 x 200	2,6	D8	2,07	39,07	218	0,0	0,9
16	18	2,2	1.616	ALUMINIO	450 x 250	4,3				363	0,0	3,4
18	19	1,0	346	ALUMINIO	200 x 200	2,6	D9	2,20	41,27	218	0,0	0,9
18	20	2,2	1.270	ALUMINIO	600 x 150	4,7				310	0,0	3,6
20	21	1,0	346	ALUMINIO	200 x 200	2,6	D10	2,38	43,47	218	0,0	0,9
20	22	11,1	924	ALUMINIO	300 x 250	3,7				299	1,0	13,3
22	23	1,0	231	ALUMINIO	150 x 150	3,0	D11	3,38	61,21	164	0,0	0,7
22	24	1,0	231	ALUMINIO	150 x 150	3,0	D12	3,38	61,21	164	0,0	0,7
22	25	1,7	462	ALUMINIO	200 x 200	3,4				218	0,0	1,5
25	26	1,0	231	ALUMINIO	150 x 150	3,0	D13	3,50	62,91	164	0,0	0,7
25	27	1,0	231	ALUMINIO	150 x 150	3,0	D14	3,50	62,91	164	0,0	0,7

Material	Sup./Long. (m ²) / (m)	Diámetro (mm)
ALUMINIO	86,30	

ZONA GIMNÀS:

 SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A. J.L. GOYOAGA, 36 ERANDIO (BILBAO)	Cliente: UPC Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ Fecha: 10/04/2014 Población: BARCELONA

Zona: GIMNAS		110,60 m ²	
CONDICIONES DEL PROYECTO		INVERNO	VERANO
EXTERNAS		1,20 °C	28,70 °C 62,00 %H.R.
INTERNAS		20,00 °C	26,00 °C 60,00 %H.R.
		MAXIMA CARGA VERANO MES 9 HORA 16 27,10 °C 67,30 %H.R.	
		VERANO (Frig/h)	
		TOTAL	SENSIBLE
		LATENTE	
		(Kcal/h)	
MUROS	N m2		
	NE m2		
	E 4,60 m2		7
	SE m2		
	S 13,10 m2		54
	SO m2		
	O 38,90 m2		19
	NO m2		
	SOMBRA m2		
	TOTAL CARGA POR MUROS	80	80
CRISTALES	N m2		
	NE m2		
	E 7,70 m2		217
	SE m2		
	S 16,00 m2		3.625
	SO m2		
	O m2		
	NO m2		
	SOMBRA m2		
	TOTAL CARGA POR CRISTALES	3.842	3.842
TABIQUES	TIPO1 45,60 m2 + m2 Cristal		241
	TIPO2 m2 + m2 Cristal		
TOTAL CARGA POR TABIQUES		241	241
TECHOS EXTERIORES 110,60 m2			684
TECHOS INTERIORES m2			
CLARABOYAS m2			
SUELO 110,60 m2			578
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO		1.262	1.262
AIRE EXTERIOR 700 m ³ /h (0,80 Renovaciones * hora)			223
AIRE EXTERIOR 700 m ³ /h (0,00 m ³ /h. por persona)			1.270
PERSONAS 25			1.750
ILUMINACIÓN 2,21 KW			1.520
MOTORES 10,00 HP			2.208
OTRAS CARGAS Kw Sensibles Kw Latentes			
TOTAL CARGAS INTERNAS		8.971	5.701
CARGAS TOTALES		14.396	11.126
		3.270	9.771

Resultados hora a hora en Verano												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	701	401	304	153	90	24	-36	7.742	9.849	11.379	12.772	13.436
P. M.	13.652	14.271	14.231	14.396	13.723	12.687	11.452	10.886	10.627	10.333	1.410	1.023

Resultados Invierno												
Tº	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00	
TOTAL	9.771	9.251	8.731	8.211	7.691	7.171	6.755	5.717	4.679	3.639	2.599	

CONDUCTES GIMNÀS:

 SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A. J.L. GOYOAGA, 36 ERANDIO (BILBAO)	Cliente: UPC Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ Fecha: 10/04/2014 SubProyecto: CONDUCTES GIMNÀS		

Caudal: 3.300 m³/h
 Velocidad inicial: 6,0 m/s
 Altura máxima: 200 mm
 Relación radio/ancha: 0,75

Pérdida por metro estimada: 0,0825 mm.c.a.
 Tramo de máxima pérdida: 1 - 16
 Longitud equivalente: 29,14 m
 Pérdida máxima estimada: 2,40 mm.c.a.

Zona	Caudal (m ³ /h)	N° Salidas	Caudal de salida (m ³ /h)
D1	330	1	330
D10	330	1	330
D2	330	1	330
D3	330	1	330
D4	330	1	330
D5	330	1	330
D6	330	1	330
D7	330	1	330
D8	330	1	330
D9	330	1	330

Parte	Final	Longitud (m)	Caudal (m ³ /h)	Conducto	Dimensiones (mm)	V (m/s)	Zona	Pérdida (mm.c.a.)	Long.Eq. (m)	D (mm)	Curvas	Superficie (m ²)
1	2	3,9	3.300	ALUMINIO	700 x 250	6,0				443	1,0	8,1
2	3	0,9	330	ALUMINIO	200 x 150	3,3	D1	1,55	18,64	189	0,0	0,7
2	4	2,9	330	ALUMINIO	200 x 150	3,3	D2	1,70	20,64	189	0,0	2,2
2	5	2,4	2.640	ALUMINIO	750 x 200	5,8				402	0,0	5,0
5	6	0,9	330	ALUMINIO	200 x 150	3,3	D3	1,76	21,04	189	0,0	0,7
5	7	2,9	330	ALUMINIO	200 x 150	3,3	D4	1,92	23,04	189	0,0	2,2
5	8	2,4	1.980	ALUMINIO	600 x 200	5,3				365	0,0	4,2
8	9	0,9	330	ALUMINIO	200 x 150	3,3	D5	1,96	23,44	189	0,0	0,7
8	10	2,9	330	ALUMINIO	200 x 150	3,3	D6	2,12	25,44	189	0,0	2,2
8	11	2,2	1.320	ALUMINIO	450 x 200	4,5				321	0,0	3,1
11	12	0,9	330	ALUMINIO	200 x 150	3,3	D7	2,12	25,64	189	0,0	0,7
11	13	1,8	330	ALUMINIO	200 x 150	3,3	D8	2,20	26,54	189	0,0	1,4
11	14	2,6	660	ALUMINIO	250 x 200	3,9				244	0,0	2,6
14	15	0,9	330	ALUMINIO	200 x 150	3,3	D9	2,33	28,24	189	0,0	0,7
14	16	1,8	330	ALUMINIO	200 x 150	3,3	D10	2,40	29,14	189	0,0	1,4

Material	Sup./Long. (m ²) / (m)	Diámetro (mm)
ALUMINIO	35,90	

 SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A. J.L. GOYOAGA, 36 ERANDIO (BILBAO)	Cliente: UPC Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ Fecha: 10/04/2014 SubProyecto: RETORN GIMNÀS		

Caudal: 3.300 m³/h
 Velocidad inicial: 6,0 m/s
 Altura máxima: 200 mm
 Relación radio/ancha: 0,75

Pérdida por metro estimada: 0,0777 mm.c.a.
 Tramo de máxima pérdida: 1 - 10
 Longitud equivalente: 38,34 m
 Pérdida máxima estimada: 2,98 mm.c.a.

Zona	Caudal (m ³ /h)	N° Salidas	Caudal de salida (m ³ /h)
D1	660	1	660
D2	660	1	660
D3	660	1	660
D4	660	1	660
D5	660	1	660

Parte	Final	Longitud (m)	Caudal (m ³ /h)	Conducto	Dimensiones (mm)	V (m/s)	Zona	Pérdida (mm.c.a.)	Long.Eq. (m)	D (mm)	Curvas	Superficie (m ²)
1	2	2,0	3.300	ALUMINIO	700 x 250	6,0				443	1,0	4,1
2	3	0,4	660	ALUMINIO	250 x 200	3,9	D1	1,35	16,24	244	0,0	0,4
2	4	2,4	2.640	ALUMINIO	700 x 250	4,8				443	0,0	5,0
4	5	0,4	660	ALUMINIO	250 x 200	3,9	D2	1,48	18,64	244	0,0	0,4
4	6	2,4	1.980	ALUMINIO	550 x 250	4,4				397	0,0	4,2
6	7	0,4	660	ALUMINIO	250 x 200	3,9	D3	1,61	21,04	244	0,0	0,4
6	8	2,4	1.320	ALUMINIO	350 x 250	4,5				322	0,0	3,1
8	9	0,4	660	ALUMINIO	250 x 200	3,9	D4	1,78	23,44	244	0,0	0,4
8	10	4,8	660	ALUMINIO	250 x 200	3,9	D5	2,98	38,34	244	2,0	4,7

Material	Sup./Long. (m ²) / (m)	Diámetro (mm)
ALUMINIO	22,70	

ZONA PISTA:

 SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A. J.L. GOYOAGA, 36 ERANDIO (BILBAO)	Cliente: UPC Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ Fecha: 10/04/2014 Población: BARCELONA		

CONDICIONES DEL PROYECTO	INVERNO	VERANO	MAXIMA CARGA VERANO
EXTERNAS	1,20 °C	28,70 °C	62,00 %H.R.
	28,20 °C	64,20 %H.R.	

Grupo: PISTA + PASSADÍS P.B

	VERANO (Frig/h)	SENSIBLE (Frig/h)	LATENTE (Frig/h)	INVERNO (Kcal/h)
171,2 m2 MUROS EXTERIORES	247	247		2.284
124,2 m2 CRISTALES EXTERIORES	19.309	19.309		5.811
973,8 m2 PAREDES INTERIORES	8.842	8.842		17.652
1.664,3 m2 TECHOS	16.542	16.542		19.956
m2 CLARABOYAS				
1.664,3 m2 SUELO	11.418	11.418		29.794
TOTAL CARGAS ESTRUCTURALES	56.358	56.358		75.497
3.136,0 m3 AIRE EXTERIOR	9.195	2.325	6.870	16.934
112,0 PERSONAS	12.376	6.516	5.860	
33,4 KW ILUMINACIÓN	22.971	22.971		
HP MOTORES				
OTRAS CARGAS				
TOTAL CARGAS INTERNAS	44.542	31.812	12.730	16.934
CARGAS TOTALES	100.900	88.170	12.730	92.431

Resultados hora a hora en Verano

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	13.029	12.105	11.387	15.249	53.900	53.509	56.517	59.464	64.694	69.948	78.020	89.144
P. M.	97.012	100.900	100.291	96.328	77.685	74.229	45.245	24.167	20.646	17.140	15.888	13.874

Resultados Invierno

T°	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00
TOTAL	92.431	87.471	82.509	77.547	72.582	67.619	63.653	53.728	43.800	33.878	23.955

 SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A. J.L. GOYOAGA, 36 ERANDIO (BILBAO)	Cliente: UPC Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ Fecha: 10/04/2014 Población: BARCELONA		

Zona: PASSADÍS EST	120,00 m²		
CONDICIONES DEL PROYECTO	INVERNO	VERANO	MAXIMA CARGA VERANO
EXTERNAS	1,20 °C	28,70 °C	62,00 %H.R.
INTERNAS	20,00 °C	26,00 °C	60,00 %H.R.
			MES 6 HORA 20
			27,00 °C 67,90 %H.R.

		VERANO (Frig/h)			INVERNO
		TOTAL	SENSIBLE	LATENTE	(Kcal/h)
MUROS	N 8,20 m2		12		112
	NE m2				
	E 67,00 m2		135		873
	SE m2				
	S m2				
	SO m2				
	O m2				
	NO m2				
	SOMBRA m2				
TOTAL CARGA POR MUROS		147	147		985
CRISTALES	N 4,00 m2		259		191
	NE m2				
	E 4,00 m2		56		182
	SE m2				
	S m2				
	SO m2				
	O m2				
	NO m2				
	SOMBRA m2				
TOTAL CARGA POR CRISTALES		315	315		373
TABIQUE	TIPO1 12,20 m2 + m2 Cristal		110		221
	TIPO2 m2 + m2 Cristal				
TOTAL CARGA POR TABIQUES		110	110		221
TECHOS EXTERIORES	120,00 m2		1.146		1.489
TECHOS INTERIORES	m2				
CLARABOYAS	m2				
SUELO	120,00 m2		1.070		2.148
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO		2.216	2.216		3.637
AIRE EXTERIOR	140 m3/h (0,80 Renovaciones * hora)		41		763
AIRE EXTERIOR	140 m3/h (28,00 m3/h. por persona)			259	
PERSONAS	5		265	175	
ILUMINACIÓN	1,80 KW		1.238		
MOTORES	HP				
OTRAS CARGAS	Kw Sensibles Kw Latentes				
TOTAL CARGAS INTERNAS		1.978	1.544	434	763
CARGAS TOTALES		4.766	4.332	434	5.979

Resultados hora a hora en Verano

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	1.193	897	775	610	508	436	363	1.553	3.525	3.458	3.824	3.807
P. M.	3.780	3.907	4.067	4.355	4.557	4.676	4.728	4.766	4.256	4.002	3.653	1.477

Resultados Invierno

T°	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00
TOTAL	5.979	5.662	5.345	5.025	4.707	4.389	4.135	3.499	2.862	2.226	1.591



SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A.
J.L. GOYOAGA, 36
ERANDIO (BILBAO)

Cliente: UPC
Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ
Fecha: 10/04/2014
Población: BARCELONA

Zona: PASSADÍS NORD		76,00 m ²			
CONDICIONES DEL PROYECTO		INVERNO		VERANO	
EXTERNAS		1,20 °C	28,70 °C	62,00 %H.R.	
INTERNAS		20,00 °C	26,00 °C	60,00 %H.R.	
		27,00 °C		67,90 %H.R.	
		MAXIMA CARGA VERANO			
		MES 6 HORA 20			
		VERANO (Fris/h)			INVERNO
		TOTAL	SENSIBLE	LATENTE	(Kcal/h)
MUROS	N	77,50 m ²		116	1.058
	NE	m ²			
	E	m ²			
	SE	m ²			
	S	m ²			
	SO	m ²			
	O	m ²			
	NO	m ²			
	SOMBRA	m ²			
TOTAL CARGA POR MUROS		116	116		1.058
CRISTALES	N	64,20 m ²		4.160	3.067
	NE	m ²			
	E	m ²			
	SE	m ²			
	S	m ²			
	SO	m ²			
	O	m ²			
	NO	m ²			
	SOMBRA	m ²			
TOTAL CARGA POR CRISTALES		4.160	4.160		3.067
TABIQUES	TIPO1	m ² +	m ² Cristal		
	TIPO2	m ² +	m ² Cristal		
TOTAL CARGA POR TABIQUES		0	0		0
TECHOS EXTERIORES	76,00 m ²		726		943
TECHOS INTERIORES	m ²				
CLARABOYAS	m ²				
SUELO	76,00 m ²		678		1.361
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO		1.404	1.404		2.304
AIRE EXTERIOR	56 m ³ h (0,80 Renovaciones * hora)		16		305
AIRE EXTERIOR	56 m ³ h (28,00 m ³ h. por persona)			103	
PERSONAS	2		106	70	
ILUMINACIÓN	1,14 KW		784		
MOTORES	HP				
OTRAS CARGAS	Kw Sensibles Kw Latentes				
TOTAL CARGAS INTERNAS		1.079	906	173	305
CARGAS TOTALES		6.759	6.586	173	6.734

Resultados hora a hora en Verano

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	115	-216	-297	-403	-438	-491	-525	3.496	2.916	1.929	2.289	2.666
P. M.	3.040	3.402	3.838	4.261	4.371	4.307	5.233	6.759	2.481	2.197	776	448

Resultados Invierno

T°	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00
TOTAL	6.734	6.376	6.018	5.659	5.300	4.942	4.656	3.940	3.222	2.508	1.791



SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A.
J.L. GOYOAGA, 36
ERANDIO (BILBAO)

Cliente: UPC
Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ
Fecha: 10/04/2014
Población: BARCELONA

Zona: PASSADÍS OEST		128,80 m ²			
CONDICIONES DEL PROYECTO		INVERNO		VERANO	
EXTERNAS		1,20 °C	28,70 °C	62,00 %H.R.	
INTERNAS		20,00 °C	26,00 °C	60,00 %H.R.	
		28,20 °C		64,20 %H.R.	
		MAXIMA CARGA VERANO			
		MES 7 HORA 18			
		VERANO (Fris/h)			INVERNO
		TOTAL	SENSIBLE	LATENTE	(Kcal/h)
MUROS	N	m ²			
	NE	m ²			
	E	m ²			
	SE	m ²			
	S	m ²			
	SO	m ²			
	O	18,50 m ²		91	241
	NO	m ²			
	SOMBRA	m ²			
TOTAL CARGA POR MUROS		91	91		241
CRISTALES	N	m ²			
	NE	m ²			
	E	m ²			
	SE	m ²			
	S	m ²			
	SO	m ²			
	O	52,00 m ²		17.271	2.371
	NO	m ²			
	SOMBRA	m ²			
TOTAL CARGA POR CRISTALES		17.271	17.271		2.371
TABIQUES	TIPO1	12,20 m ² +	m ² Cristal	86	221
	TIPO2	m ² +	m ² Cristal		
TOTAL CARGA POR TABIQUES		86	86		221
TECHOS EXTERIORES	128,80 m ²		1.182		1.598
TECHOS INTERIORES	m ²				
CLARABOYAS	m ²				
SUELO	128,80 m ²		1.200		2.306
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO		2.382	2.382		3.904
AIRE EXTERIOR	140 m ³ h (0,80 Renovaciones * hora)		89		763
AIRE EXTERIOR	140 m ³ h (28,00 m ³ h. por persona)			281	
PERSONAS	5		265	175	
ILUMINACIÓN	1,93 KW		1.328		
MOTORES	HP				
OTRAS CARGAS	Kw Sensibles Kw Latentes				
TOTAL CARGAS INTERNAS		2.138	1.682	456	763
CARGAS TOTALES		21.968	21.512	456	7.500

Resultados hora a hora en Verano

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	944	574	494	344	295	232	189	637	3.076	3.236	3.587	3.969
P. M.	4.459	4.939	8.426	14.596	19.721	21.968	21.634	17.304	4.575	4.197	3.726	1.325

Resultados Invierno

T°	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00
TOTAL	7.500	7.101	6.702	6.304	5.905	5.505	5.187	4.388	3.590	2.793	1.995

 SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A. J.L. GOYOAGA, 36 ERANDIO (BILBAO)	Cliente: UPC Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ Fecha: 10/04/2014 Población: BARCELONA		

Zona: PASSADÍS SUR	287,00 m ²		
CONDICIONES DEL PROYECTO	INVERNO	VERANO	MAXIMA CARGA VERANO
EXTERNAS	1,20 °C	28,70 °C 62,00 %H.R.	MES 7 HORA 18
INTERNAS	20,00 °C	26,00 °C 60,00 %H.R.	28,20 °C 64,20 %H.R.

				VERANO (Fris/h)			INVERNO
				TOTAL	SENSIBLE	LATENTE	(Kcal/h)
MUROS	N	m2	.....			
	NE	m2	.....			
	E	m2	.....			
	SE	m2	.....			
	S	m2	.....			
	SO	m2	.....			
	O	m2	.....			
	NO	m2	.....			
	SOMBRA	m2	.....			
TOTAL CARGA POR MUROS				0	0		0
CRISTALES	N	m2	.....			
	NE	m2	.....			
	E	m2	.....			
	SE	m2	.....			
	S	m2	.....			
	SO	m2	.....			
	O	m2	.....			
	NO	m2	.....			
	SOMBRA	m2	.....			
TOTAL CARGA POR CRISTALES				0	0		0
TABIQUE	TIPO1	133,40 m2	+			944	2.418
	TIPO2	m2	+			m2 Cristal	
TOTAL CARGA POR TABIQUES				944	944		2.418
TECHOS EXTERIORES	287,00 m2	.....			2.635		3.561
TECHOS INTERIORES	m2	.....				
CLARABOYAS	m2	.....				
SUELO	287,00 m2	.....			2.673		5.138
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO				5.308	5.308		8.699
AIRE EXTERIOR	2.240 m3/h	(0,80 Renovaciones * hora)			1.429		12.212
AIRE EXTERIOR	2.240 m3/h	(28.00 m3/h. por persona)				4.496	
PERSONAS	80	.....			4.240	2.800	
ILUMINACIÓN	4,31 KW	.....			2.965		
MOTORES	HP	.....				
OTRAS CARGAS	Kw Sensibles	Kw Latentes					
TOTAL CARGAS INTERNAS				15.930	8.634	7.296	12.212
CARGAS TOTALES				22.182	14.886	7.296	23.329

Resultados hora a hora en Verano												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	3.622	3.086	2.877	2.535	2.395	2.237	2.115	1.980	14.152	14.094	14.986	15.762
P. M.	17.362	18.771	19.925	21.321	21.825	22.182	21.566	21.033	20.420	19.919	18.242	4.160

Resultados Invierno												
Tª	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00	
TOTAL	23.329	22.089	20.847	19.607	18.366	17.124	16.132	13.651	11.169	8.686	6.204	

 SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A. J.L. GOYOAGA, 36 ERANDIO (BILBAO)	Cliente: UPC Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ Fecha: 10/04/2014 Población: BARCELONA		

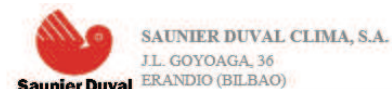
Zona: PISTA	1.052,50 m ²		
CONDICIONES DEL PROYECTO	INVERNO	VERANO	MAXIMA CARGA VERANO
EXTERNAS	1,20 °C	28,70 °C 62,00 %H.R.	MES 7 HORA 19
INTERNAS	20,00 °C	26,00 °C 60,00 %H.R.	27,80 °C 64,60 %H.R.

				VERANO (Fris/h)			INVERNO
				TOTAL	SENSIBLE	LATENTE	(Kcal/h)
MUROS	N	m2	.....			
	NE	m2	.....			
	E	m2	.....			
	SE	m2	.....			
	S	m2	.....			
	SO	m2	.....			
	O	m2	.....			
	NO	m2	.....			
	SOMBRA	m2	.....			
TOTAL CARGA POR MUROS				0	0		0
CRISTALES	N	m2	.....			
	NE	m2	.....			
	E	m2	.....			
	SE	m2	.....			
	S	m2	.....			
	SO	m2	.....			
	O	m2	.....			
	NO	m2	.....			
	SOMBRA	m2	.....			
TOTAL CARGA POR CRISTALES				0	0		0
TABIQUE	TIPO1	816,00 m2	+			7.588	14.792
	TIPO2	m2	+			m2 Cristal	
TOTAL CARGA POR TABIQUES				7.588	7.588		14.792
TECHOS EXTERIORES	1.052,50 m2	.....			11.383		12.365
TECHOS INTERIORES	m2	.....				
CLARABOYAS	m2	.....				
SUELO	1.052,50 m2	.....			5.638		18.841
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO				17.021	17.021		31.206
AIRE EXTERIOR	560 m3/h	(0,80 Renovaciones * hora)			617		2.891
AIRE EXTERIOR	560 m3/h	(28.00 m3/h. por persona)				1.593	
PERSONAS	20	.....			1.640	2.640	
ILUMINACIÓN	24,21 KW	.....			16.656		
MOTORES	HP	.....				
OTRAS CARGAS	Kw Sensibles	Kw Latentes					
TOTAL CARGAS INTERNAS				23.146	18.913	4.233	2.891
CARGAS TOTALES				47.755	43.522	4.233	48.889

Resultados hora a hora en Verano												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	14.662	12.690	11.926	10.676	10.159	9.581	9.135	8.641	30.878	30.666	31.707	33.134
P. M.	33.952	38.823	41.654	44.501	46.429	47.659	47.755	47.424	45.848	43.807	18.739	16.647

Resultados Invierno												
Tª	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00	
TOTAL	48.889	46.243	43.597	40.952	38.304	35.659	33.543	28.250	22.957	17.665	12.374	

CONDUCTES PISTA:



Cliente: UPC
Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ
Fecha: 10/04/2014
SubProyecto: PISTA

Caudal: 23.000 m³/h
Velocidad inicial: 6,0 m/s
Altura máxima: 300 mm
Relación radio/ancha: 0,75

Pérdida por metro estimada: 0,0275 mm.c.a.
Tramo de máxima pérdida: 1 - 39
Longitud equivalente: 144,68 m
Pérdida máxima estimada: 3,98 mm.c.a.

Zona	Caudal (m ³ /h)	Nº Salidas	Caudal de salida (m ³ /h)
R1	1.211	1	1.211
R10	1.211	1	1.211
R11	1.211	1	1.211
R12	1.211	1	1.211
R13	1.211	1	1.211
R14	1.211	1	1.211
R15	1.211	1	1.211
R16	1.211	1	1.211
R17	1.211	1	1.211
R18	1.211	1	1.211
R19	1.211	1	1.211
R2	1.211	1	1.211
R3	1.211	1	1.211
R4	1.211	1	1.211
R5	1.211	1	1.211
R6	1.211	1	1.211
R7	1.211	1	1.211
R8	1.211	1	1.211
R9	1.211	1	1.211



SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A.
J.L. GOYOAGA, 36
ERANDIO (BILBAO)

Cliente: UPC
Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ
Fecha: 10/04/2014
SubProyecto: PISTA

Parte	Final	Longitud (m)	Caudal (m ³ /h)	Conducto	Dimensiones (mm)	V (m/s)	Zona	Pérdida (mm.c.a.)	Long.Eq. (m)	D (mm)	Curvas	Superficie (m ²)
1	2	2,0	23.009	CIRCULAR	1120	6,5				1.120	1,0	2,0
2	3	0,1	1.211	CIRCULAR	386	2,9	R1	0,89	27,01	386	0,0	0,1
2	4	3,0	21.798	CIRCULAR	1120	6,1				1.120	0,0	3,0
4	5	0,1	1.211	CIRCULAR	450 x 300	2,7	R2	0,98	30,01	399	0,0	0,2
4	6	3,0	20.587	CIRCULAR	2150 x 550	5,8				1.125	0,0	17,0
6	7	0,1	1.211	CIRCULAR	450 x 300	2,7	R3	1,06	33,01	399	0,0	0,2
6	8	8,0	19.376	CIRCULAR	2050 x 550	5,6				1.103	1,0	43,7
8	9	0,1	1.211	CIRCULAR	450 x 300	2,7	R4	2,24	78,56	399	0,0	0,2
8	10	3,0	18.165	CIRCULAR	1900 x 550	5,6				1.067	0,0	15,4
10	11	0,1	1.211	CIRCULAR	450 x 300	2,7	R5	2,32	81,56	399	0,0	0,2
10	12	3,0	16.954	CIRCULAR	1800 x 550	5,5				1.042	0,0	14,8
12	13	0,1	1.211	CIRCULAR	450 x 300	2,7	R6	2,40	84,56	399	0,0	0,2
12	14	3,0	15.743	CIRCULAR	1900 x 500	5,5				1.011	0,0	15,1
14	15	0,1	1.211	CIRCULAR	450 x 300	2,7	R7	2,48	87,56	399	0,0	0,2
14	16	3,0	14.532	CIRCULAR	1800 x 500	5,5				987	0,0	14,5
16	17	0,1	1.211	CIRCULAR	450 x 300	2,7	R8	2,56	90,56	399	0,0	0,2
16	18	3,0	13.321	CIRCULAR	1650 x 500	5,2				951	0,0	13,5
18	19	0,1	1.211	CIRCULAR	450 x 300	2,7	R9	2,64	93,56	399	0,0	0,2
18	20	3,0	12.110	CIRCULAR	1750 x 450	5,1				919	0,0	13,9
20	21	0,1	1.211	CIRCULAR	450 x 300	2,7	R10	2,72	96,56	399	0,0	0,2
20	22	3,0	10.899	CIRCULAR	1600 x 450	4,9				884	0,0	12,9
22	23	0,1	1.211	CIRCULAR	450 x 300	2,7	R11	2,80	99,56	399	0,0	0,2
22	24	3,0	9.688	CIRCULAR	1450 x 450	4,8				847	0,0	12,0
24	25	0,1	1.211	CIRCULAR	450 x 300	2,7	R12	2,88	102,56	399	0,0	0,2
24	26	3,0	8.477	CIRCULAR	1500 x 400	4,6				804	0,0	12,0
26	27	0,1	1.211	CIRCULAR	450 x 300	2,7	R13	2,96	105,56	399	0,0	0,2
26	28	3,0	7.266	CIRCULAR	1350 x 400	4,4				768	0,0	11,0
28	29	0,1	1.211	CIRCULAR	450 x 300	2,7	R14	3,03	108,56	399	0,0	0,2
28	30	3,0	6.055	CIRCULAR	1350 x 350	4,2				712	0,0	10,7
30	31	0,1	1.211	CIRCULAR	450 x 300	2,7	R15	3,11	111,56	399	0,0	0,2
30	32	3,0	4.844	CIRCULAR	1100 x 350	4,0				652	0,0	9,1
32	33	0,1	1.211	CIRCULAR	450 x 300	2,7	R16	3,19	114,56	399	0,0	0,2
32	34	8,0	3.633	CIRCULAR	1050 x 300	3,7				585	1,0	22,7
34	35	0,1	1.211	CIRCULAR	450 x 300	2,7	R17	3,83	138,68	399	0,0	0,2
34	36	3,0	2.422	CIRCULAR	750 x 300	3,4				505	0,0	6,6
36	37	0,1	1.211	CIRCULAR	450 x 300	2,7	R18	3,91	141,68	399	0,0	0,2
36	38	3,0	1.211	CIRCULAR	450 x 300	2,7				399	0,0	4,7
38	39	0,1	1.211	CIRCULAR	450 x 300	2,7	R19	3,98	144,68	399	0,0	0,2

Material	Sup./Long. (m ²) / (m)	Diámetro (mm)
CIRCULAR	253,20	
CIRCULAR	5,00	1120
CIRCULAR	0,10	386

2.6.3 IMPULSIÓ ZONA DESPATXOS

La zona de despatxos es sensiblement diferent que la pista i el gimnàs pel que fa la impulsió. Al necessitar un nombre diferent de frigories i calories cada una de les estàncies s'ha fet un repartiment proporcional del caudal que necessita cada una d'elles i això es reflecteix en que els difusors són de diferents tipus segons l'estància, permeten més o menys caudal.

A continuació es mostra el tant per cent del caudal de la màquina que necessita cada despatx:

- Despatx 1: 11,69 %
- Despatx 2: 13,59 %
- Despatx 3: 14,16 %
- Despatx 4: 14,10 %
- Despatx 5: 25,63 %
- Despatx 6: 24,66 %

Amb aquests tant per cent s'ha escollit el nombre i el caudal que ha de donar cada difusor. Tota aquesta informació està detallada en els plànols i esquemes de principi.

2.6.4 SELECCIÓ MAQUINARIA

Per escollir les màquines de cada zona em fet el càlcul de passar de frigories/hora a KW multiplicant les frigories i calories per 1,163 i resulta els KW de potencia que necessita la màquina.

- DESPATXOS: $22.608 \times 1,163 = 26293 \text{ W} = 26,2 \text{ KW}$
- GIMNÀS: $14.396 \times 1,163 = 16742 \text{ W} = 16,6 \text{ KW}$
- PISTA: $100.900 \times 1,163 = 117346 \text{ W} = 117 \text{ KW}$

També em calculat el caudal necessari multiplicant les mateixes frigories per 0,23:

- DESPATXOS: $22.608 \times 0,23 = 5260 \text{ m}^3/\text{h}$
- GIMNÀS: $14.396 \times 0,23 = 3300 \text{ m}^3/\text{h}$
- PISTA: $100.900 \times 0,23 = 23300 \text{ m}^3/\text{h}$

Amb aquestes dades em escollit els diferents Roof TOP que estan explicats i descrits en la memòria descriptiva.

2.6.5 CÀLCUL RENOVACIÓ AIRE:

Com ja em explicat en la memòria descriptiva, la renovació de l'aire la fa el propi Roof top afegint un complement explícitament per fer aquesta funció. Aquest accessori permet fer una renovació d'entre el 25 i el 50% del caudal que impulsa.

La renovació d'aire s'ha calculat seguint els paràmetres del RITE:

En el nostre cas d'un poliesportiu ens fixa el IDA 3, que són 28,8 m³/h de renovació d'aire.

El programa de càlcul utilitzat ens ha calculat els totals de cada zona.

A continuació es detalla la justificació per la qual cada una de les màquines pot encarregar-se de la renovació sense necessitar una UTA:

2.6.5.1 PISTA:

La pista necessita en total una renovació de 3136 m³/h en el casos de màxim aforament. La màquina escollida dona un caudal de fins a 24.000 m³/h. L'accessori afegit permet que es renovi el 25% d'aquest caudal, que aquest tant per cent són 6000 m³/h, el qual és suficient per fer-ho.

2.6.5.2 DESPATXOS:

Els despatxos necessita en total una renovació de 201 m³/h en el cas de màxim aforament. La màquina escollida dona un caudal de fins a 4.000 m³/h. L'accessori afegit permet que es renovi entre el 25% i el 50% d'aquest caudal, que aquest tant per cent són 1000 m³/h, el qual és suficient per fer-ho.

Els despatxos necessiten menys renovació en comparació amb la pista perquè els utilitzen molt poques persones.

2.6.5.3 GIMNÀS:

El gimnàs necessita en total una renovació de 700 m³/h en el cas de màxim aforament. La màquina escollida dona un caudal de fins a 3.400 m³/h. L'accessori afegit permet que es renovi entre el 25% i el 50% d'aquest caudal, que aquest tant per cent són 850 m³/h, el qual és suficient per fer-ho.

2.7 ANNEXE CÀLCUL CALEFACCIÓ

2.7.1 CÀLCUL CARREGUES TÈRMiques

Aquestes són les estàncies de la planta soterrani a calefactar:

Vestidor 1: 25,10 m²

Vestidor 2: 24,10 m²

Vestidor 3: 24,10 m²

Vestidor 4: 21,30 m²

Vestidor Personal 1: 9,00 m²

Vestidor Personal 2: 9,00 m²

Vestidor Àrbitres 1: 15,70 m²

Vestidor Àrbitres 2: 11,70 m²

Vestidor Monitors: 7,50 m²

Infermeria: 11,80 m²

DADES CLIMÀTIQUES

El poliesportiu es troba a Pallejà (Barcelona)

- Condicions estiu: 28,7° i 62% de humitat

- Condicions hivern: 1,2°

- Variació temperatura diürna: 8,4°

2.7.2 CÀLCUL CARREGUES TÈRMiques AMB EL PROGRAMA SAUNIER DUVAL

Per a calcular les cargues s'ha utilitzat el programa de càlcul Saunier Duval.

A continuació es mostren les cargues per zones i per estàncies per separat:

ESTÀNCIA	SUPERFÍCIE	Kcal/h
VEST. ARBT 1	15,70 m ²	1282
VEST. ARBT 2	11,70 m ²	1177
INFERMERIA	11,80 m ²	1478
VEST. PERS 2	9,00 m ²	1116
VEST. 4	21,30 m ²	3081
VEST. 3	24,10 m ²	3242
VEST. 2	24,10 m ²	3199
VEST. 1	25,10 m ²	3293
VEST. PERS 1	9,00 m ²	1127
VEST. MONIT.	7,50 m ²	1100



SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A.
J.L. GOYOAGA, 36
ERANDIO (BILBAO)

Cliente: UPC
Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ
Fecha: 10/04/2014
Población: BARCELONA

CONDICIONES DEL PROYECTO	INVERNO	VERANO	MAXIMA CARGA VERANO
EXTERNAS	1,20 °C	28,70 °C 62,00 %H.R.	MES 7 HORA 17 28,70 °C 61,50 %H.R.

Grupo: PLANTA SOTERRANI

	VERANO (Frig/h)	SENSIBLE (Frig/h)	LATENTE (Frig/h)	INVERNO (Kcal/h)
16,9 m2 MUROS EXTERIORES	42	42		217
m2 CRISTALES EXTERIORES				
331,3 m2 PAREDES INTERIORES	1.778	1.778		6.005
159,3 m2 TECHOS	517	517		2.849
m2 CLARABOYAS				
159,3 m2 SUELO	881	881		2.849
TOTAL CARGAS ESTRUCTURALES	3.218	3.218		11.920
1.517,0 m3 AIRE EXTERIOR	4.042	1.204	2.838	8.270
53,0 PERSONAS	4.702	2.827	1.875	
1,2 KW ILUMINACIÓN	838	838		
HP MOTORES				
OTRAS CARGAS				
TOTAL CARGAS INTERNAS	9.582	4.869	4.713	8.270
CARGAS TOTALES	12.800	8.087	4.713	20.190

Resultados hora a hora en Verano

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	2.341	2.347	2.657	2.992	9.030	9.477	10.088	10.484	11.227	11.805	12.198	12.765
P. M.	12.800	12.766	12.250	11.898	11.278	10.684	7.661	2.905	2.761	2.309	2.324	2.328

Resultados Invierno

Tª	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00
TOTAL	20.190	19.027	17.965	16.894	15.825	14.758	13.899	11.759	9.623	7.487	5.349



SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A.
J.L. GOYOAGA, 36
ERANDIO (BILBAO)

Cliente: UPC
Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ
Fecha: 10/04/2014
Población: BARCELONA

Zona: VESTIDOR 1

25,10 m²

CONDICIONES DEL PROYECTO	INVERNO	VERANO
EXTERNAS	1,20 °C	28,70 °C 62,00 %H.R.
INTERNAS	20,00 °C	25,00 °C 60,00 %H.R.

MAXIMA CARGA VERANO	
MES 7	HORA 17
28,70 °C	61,50 %H.R.

						VERANO (Frig/h)		INVERNO	
						TOTAL	SENSIBLE	LATENTE	(Kcal/h)
MUROS	N		m2						
	NE		m2						
	E		m2						
	SE		m2						
	S		m2						
	SO		m2						
	O		m2						
	NO		m2						
	SOMBRA		m2						
TOTAL CARGA POR MUROS						0	0		0
CRISTALES	N		m2						
	NE		m2						
	E		m2						
	SE		m2						
	S		m2						
	SO		m2						
	O		m2						
	NO		m2						
	SOMBRA		m2						
TOTAL CARGA POR CRISTALES						0	0		0
TABIQUE	TIPO1	45,50	m2	+	m2 Cristal		255		825
	TIPO2		m2	+	m2 Cristal				
TOTAL CARGA POR TABIQUE						255	255		825
TECHOS EXTERIORES			m2						
TECHOS INTERIORES			25,10	m2			79		449
CLARABOYAS				m2					
SUELO			25,10	m2			139		449
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO						218	218		898
AIRE EXTERIOR			288	m3/h	(2,40 Renovaciones * hora)		226		1.570
AIRE EXTERIOR			288	m3/h	(28,50 m3/h. por persona)			533	
PERSONAS			10				530	350	
ILUMINACIÓN			0,15	KW			103		
MOTORES				HP					
OTRAS CARGAS				Kw Sensibles	Kw Latentes				
TOTAL CARGAS INTERNAS						1.742	859	883	1.570
CARGAS TOTALES						2.215	1.332	883	3.293

Resultados hora a hora en Verano

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	364	346	350	351	354	356	359	361	1.631	1.631	1.730	1.796
P. M.	1.929	2.034	2.106	2.209	2.215	2.209	2.114	2.048	2.004	1.995	1.833	382

Resultados Invierno

Tª	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00
TOTAL	3.293	3.118	2.944	2.769	2.593	2.418	2.278	1.928	1.577	1.226	877

 SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A. J.L. GOYOAGA, 36 ERANDIO (BILBAO)	Cliente: UPC Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ Fecha: 10/04/2014 Población: BARCELONA			

Zona: VESTIDOR 2	24,10 m ²				
CONDICIONES DEL PROYECTO	INVERNO	VERANO		MAXIMA CARGA VERANO	
EXTERNAS	1,20 °C	28,70 °C	62,00 %H.R.	MES 7	HORA 17
INTERNAS	20,00 °C	25,00 °C	60,00 %H.R.	28,70 °C	61,50 %H.R.

			VERANO (Frig/h)			INVERNO
			TOTAL	SENSIBLE	LATENTE	(Kcal/h)
MUROS	N	m2				
	NE	m2				
	E	m2				
	SE	m2				
	S	m2				
	SO	m2				
	O	m2				
	NO	m2				
	SOMBRA	m2				
TOTAL CARGA POR MUROS			0	0		0
CRISTALES	N	m2				
	NE	m2				
	E	m2				
	SE	m2				
	S	m2				
	SO	m2				
	O	m2				
	NO	m2				
	SOMBRA	m2				
TOTAL CARGA POR CRISTALES			0	0		0
TABIQUE	TIPO1	44,70 m2 +				
	TIPO2	m2 + m2 Cristal		250		810
TOTAL CARGA POR TABIQUES			250	250		810
TECHOS EXTERIORES		m2				
TECHOS INTERIORES		24,10 m2		76		431
CLARABOYAS		m2				
SUELO		24,10 m2		133		431
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO			209	209		862
AIRE EXTERIOR	280 m3/h (2,40 Renovaciones * hora)			219		1.527
AIRE EXTERIOR	280 m3/h (28.50 m3/h. por persona)				519	
PERSONAS	10			530	350	
ILUMINACIÓN	0,14 KW			96		
MOTORES	HP					
OTRAS CARGAS	Kw Sensibles Kw Latentes					
TOTAL CARGAS INTERNAS			1.714	845	869	1.527
CARGAS TOTALES			2.173	1.304	869	3.199

Resultados hora a hora en Verano												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	355	337	339	342	345	345	349	351	1.607	1.607	1.702	1.768
P. M.	1.897	1.997	2.067	2.169	2.173	2.169	2.075	2.012	1.969	1.958	387	372

Resultados Invierno												
T*	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20		7,00	9,00	11,00	13,00	15,00
TOTAL	3.199	3.028	2.860	2.690	2.520	2.350		2.212	1.871	1.533	1.192	852

 SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A. J.L. GOYOAGA, 36 ERANDIO (BILBAO)	Cliente: UPC Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ Fecha: 10/04/2014 Población: BARCELONA			

Zona: VESTIDOR 3	24,10 m ²				
CONDICIONES DEL PROYECTO	INVERNO	VERANO		MAXIMA CARGA VERANO	
EXTERNAS	1,20 °C	28,70 °C	62,00 %H.R.	MES 7	HORA 17
INTERNAS	20,00 °C	25,00 °C	60,00 %H.R.	28,70 °C	61,50 %H.R.

			VERANO (Frig/h)			INVERNO
			TOTAL	SENSIBLE	LATENTE	(Kcal/h)
MUROS	N	m2				
	NE	m2				
	E	m2				
	SE	m2				
	S	m2				
	SO	m2				
	O	m2				
	NO	m2				
	SOMBRA	m2				
TOTAL CARGA POR MUROS			0	0		0
CRISTALES	N	m2				
	NE	m2				
	E	m2				
	SE	m2				
	S	m2				
	SO	m2				
	O	m2				
	NO	m2				
	SOMBRA	m2				
TOTAL CARGA POR CRISTALES			0	0		0
TABIQUE	TIPO1	44,70 m2 +				
	TIPO2	m2 + m2 Cristal		250		810
TOTAL CARGA POR TABIQUES			250	250		810
TECHOS EXTERIORES		m2				
TECHOS INTERIORES		24,10 m2		76		431
CLARABOYAS		m2				
SUELO		24,10 m2		133		431
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO			209	209		862
AIRE EXTERIOR	288 m3/h (2,40 Renovaciones * hora)			226		1.570
AIRE EXTERIOR	288 m3/h (28.50 m3/h. por persona)				533	
PERSONAS	10			530	350	
ILUMINACIÓN	0,14 KW			96		
MOTORES	HP					
OTRAS CARGAS	Kw Sensibles Kw Latentes					
TOTAL CARGAS INTERNAS			1.735	852	883	1.570
CARGAS TOTALES			2.194	1.311	883	3.242

Resultados hora a hora en Verano												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	355	337	339	342	345	345	349	351	1.615	1.615	1.713	1.779
P. M.	1.911	2.015	2.086	2.190	2.194	2.190	2.094	2.029	1.985	1.976	1.814	372

Resultados Invierno												
T*	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20		7,00	9,00	11,00	13,00	15,00
TOTAL	3.242	3.070	2.899	2.727	2.554	2.382		2.242	1.897	1.554	1.209	864



SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A.
J.L. GOYOAGA, 36
ERANDIO (BILBAO)

Cliente: UPC
Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ
Fecha: 10/04/2014
Población: BARCELONA

Zona: VESTIDOR 4 21,30 m²

CONDICIONES DEL PROYECTO	INVERNO	VERANO
EXTERNAS	1,20 °C	28,70 °C 62,00 %H.R.
INTERNAS	20,00 °C	25,00 °C 60,00 %H.R.

MAXIMA CARGA VERANO
MES 7 HORA 17
28,70 °C 61,50 %H.R.

				VERANO (Frig/h)		INVERNO (Kcal/h)	
				TOTAL	SENSIBLE	LATENTE	
MUROS	N	m2					
	NE	m2					
	E	m2					
	SE	m2					
	S	m2					
	SO	m2					
	O	m2					
	NO	m2					
	SOMBRA	m2					
TOTAL CARGA POR MUROS				0	0		0
CRISTALES	N	m2					
	NE	m2					
	E	m2					
	SE	m2					
	S	m2					
	SO	m2					
	O	m2					
	NO	m2					
	SOMBRA	m2					
TOTAL CARGA POR CRISTALES				0	0		0
TABIQUE	TIPO1	41,30 m2	+	m2 Cristal		231	749
	TIPO2	m2	+	m2 Cristal			
TOTAL CARGA POR TABIQUES				231	231		749
TECHOS EXTERIORES		m2					
TECHOS INTERIORES		21,30 m2				67	381
CLARABOYAS		m2					
SUELO		21,30 m2				118	381
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO				185	185		762
AIRE EXTERIOR	288 m3/h	(2,40 Renovaciones * hora)				226	1.570
AIRE EXTERIOR	288 m3/h	(28,50 m3/h. por persona)					
PERSONAS	10					530	350
ILUMINACIÓN	0,13 KW					89	
MOTORES	HP						
OTRAS CARGAS	Kw Sensibles	Kw Latentes					
TOTAL CARGAS INTERNAS				1.728	845	883	1.570
CARGAS TOTALES				2.144	1.261	883	3.081

Resultados hora a hora en Verano

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A.M.	321	304	308	309	311	314	316	317	1.574	1.574	1.670	1.736
P.M.	1.866	1.969	2.038	2.140	2.144	2.140	2.045	1.980	1.938	1.931	1.771	356

Resultados Invierno

Tª	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00
TOTAL	3.081	2.918	2.754	2.589	2.425	2.263	2.132	1.803	1.476	1.148	819



SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A.
J.L. GOYOAGA, 36
ERANDIO (BILBAO)

Cliente: UPC
Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ
Fecha: 10/04/2014
Población: BARCELONA

Zona: VESTIDOR ÁRBITRES 1 15,70 m²

CONDICIONES DEL PROYECTO	INVERNO	VERANO
EXTERNAS	1,20 °C	28,70 °C 62,00 %H.R.
INTERNAS	20,00 °C	25,00 °C 60,00 %H.R.

MAXIMA CARGA VERANO
MES 7 HORA 17
28,70 °C 61,50 %H.R.

				VERANO (Frig/h)		INVERNO (Kcal/h)	
				TOTAL	SENSIBLE	LATENTE	
MUROS	N	m2					
	NE	m2					
	E	11,20 m2				16	133
	SE	m2					
	S	m2					
	SO	m2					
	O	m2					
	NO	m2					
	SOMBRA	m2					
TOTAL CARGA POR MUROS				16	16		133
CRISTALES	N	m2					
	NE	m2					
	E	m2					
	SE	m2					
	S	m2					
	SO	m2					
	O	m2					
	NO	m2					
	SOMBRA	m2					
TOTAL CARGA POR CRISTALES				0	0		0
TABIQUE	TIPO1	19,50 m2	+	m2 Cristal		109	321
	TIPO2	m2	+	m2 Cristal			
TOTAL CARGA POR TABIQUES				109	109		321
TECHOS EXTERIORES		m2					
TECHOS INTERIORES		15,70 m2				50	256
CLARABOYAS		m2					
SUELO		15,70 m2				87	256
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO				137	137		512
AIRE EXTERIOR	58 m3/h	(2,40 Renovaciones * hora)				45	316
AIRE EXTERIOR	58 m3/h	(28,50 m3/h. por persona)					
PERSONAS	2					110	80
ILUMINACIÓN	0,11 KW					76	
MOTORES	HP						
OTRAS CARGAS	Kw Sensibles	Kw Latentes					
TOTAL CARGAS INTERNAS				418	231	187	316
CARGAS TOTALES				680	493	187	1.282

Resultados hora a hora en Verano

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A.M.	506	170	167	163	158	158	157	478	479	481	570	613
P.M.	648	675	665	678	680	675	658	648	629	619	576	533

Resultados Invierno

Tª	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00
TOTAL	1.282	1.213	1.145	1.077	1.008	941	887	749	613	477	340



SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A.
J.L. GOYOAGA, 36
ERANDIO (BILBAO)

Cliente: UPC
Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ
Fecha: 10/04/2014
Población: BARCELONA

Zona: VESTIDOR ÀRBITRES 2 11,70 m²

CONDICIONES DEL PROYECTO	INVERNO	VERANO	MAXIMA CARGA VERANO
EXTERNAS	1,20 °C	28,70 °C	62,00 %H.R.
INTERNAS	20,00 °C	25,00 °C	60,00 %H.R.
			MES 7 HORA 17
			28,70 °C 61,50 %H.R.

		VERANO (Frig/h)			INVERNO (Kcal/h)
		TOTAL	SENSIBLE	LATENTE	
MUROS	N	m2			
	NE	m2			
	E	m2			
	SE	m2			
	S	5,70 m2		26	71
	SO	m2			
	O	m2			
	NO	m2			
	SOMBRA	m2			
TOTAL CARGA POR MUROS		26	26		71
CRISTALES	N	m2			
	NE	m2			
	E	m2			
	SE	m2			
	S	m2			
	SO	m2			
	O	m2			
	NO	m2			
	SOMBRA	m2			
TOTAL CARGA POR CRISTALES		0	0		0
TABIQUE	TIPO1	20,50 m2		115	372
	TIPO2	m2			
TOTAL CARGA POR TABIQUES				115	372
TECHOS EXTERIORES	m2				
TECHOS INTERIORES	11,70 m2			37	209
CLARABOYAS	m2				
SUELO	11,70 m2			65	209
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO		102	102		418
AIRE EXTERIOR	58 m3/h (2,40 Renovaciones * hora)			45	316
AIRE EXTERIOR	58 m3/h (28,50 m3/h. por persona)			107	
PERSONAS	2			70	
ILUMINACIÓN	0,09 KW			62	
MOTORES	HP				
OTRAS CARGAS	Kw Sensibles Kw Latentes				
TOTAL CARGAS INTERNAS		390	213	177	316
CARGAS TOTALES		633	456	177	1.177

Resultados hora a hora en Verano

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	163	151	149	147	149	148	147	148	441	439	467	485
P. M.	530	562	596	628	633	632	607	588	569	557	187	176

Resultados Invierno

T*	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00
TOTAL	1.177	1.114	1.052	989	928	865	815	689	563	438	314



SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A.
J.L. GOYOAGA, 36
ERANDIO (BILBAO)

Cliente: UPC
Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ
Fecha: 10/04/2014
Población: BARCELONA

Zona: VESTIDOR MONITORS 7,50 m²

CONDICIONES DEL PROYECTO	INVERNO	VERANO	MAXIMA CARGA VERANO
EXTERNAS	1,20 °C	28,70 °C	62,00 %H.R.
INTERNAS	20,00 °C	25,00 °C	60,00 %H.R.
			MES 7 HORA 17
			28,70 °C 61,50 %H.R.


		VERANO (Frig/h)			INVERNO (Kcal/h)
		TOTAL	SENSIBLE	LATENTE	
MUROS	N	m2			
	NE	m2			
	E	m2			
	SE	m2			
	S	m2			
	SO	m2			
	O	m2			
	NO	m2			
	SOMBRA	m2			
TOTAL CARGA POR MUROS		0	0		0
CRISTALES	N	m2			
	NE	m2			
	E	m2			
	SE	m2			
	S	m2			
	SO	m2			
	O	m2			
	NO	m2			
	SOMBRA	m2			
TOTAL CARGA POR CRISTALES		0	0		0
TABIQUE	TIPO1	20,00 m2		112	363
	TIPO2	m2			
TOTAL CARGA POR TABIQUES				112	363
TECHOS EXTERIORES	m2				
TECHOS INTERIORES	7,50 m2			24	134
CLARABOYAS	m2				
SUELO	7,50 m2			41	134
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO		65	65		268
AIRE EXTERIOR	86 m3/h (2,40 Renovaciones * hora)			67	469
AIRE EXTERIOR	86 m3/h (28,50 m3/h. por persona)			159	
PERSONAS	3			105	
ILUMINACIÓN	0,07 KW			48	
MOTORES	HP				
OTRAS CARGAS	Kw Sensibles Kw Latentes				
TOTAL CARGAS INTERNAS		538	274	264	469
CARGAS TOTALES		715	451	264	1.100

Resultados hora a hora en Verano

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	136	129	132	132	133	133	135	135	533	533	564	585
P. M.	627	638	680	714	715	714	684	664	650	647	149	144

Resultados Invierno

T*	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00
TOTAL	1.100	1.041	983	925	866	808	761	644	526	410	293



SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A.

J.L. GOYOAGA, 36

ERANDIO (BILBAO)

Cliente: UPC

Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ

Fecha: 10/04/2014

Población: BARCELONA

Zona: INFERMERIA

11,80 m²

CONDICIONES DEL PROYECTO		INVERNO	VERANO	
EXTERNAS		1,20 °C	28,70 °C	62,00 %HR.
INTERNAS		20,00 °C	25,00 °C	60,00 %HR.

MAXIMA CARGA VERANO	
MES 7	HORA 17
28,70 °C 61,50 %HR.	


			VERANO (Frie/h)			INVERNO	
			TOTAL	SENSIBLE	LATENTE	(Kcal/h)	
MUROS							
N		m2					
NE		m2					
E		m2					
SE		m2					
S		m2					
SO		m2					
O		m2					
NO		m2					
SOMBRA		m2					
TOTAL CARGA POR MUROS			0	0			0
CRISTALES							
N		m2					
NE		m2					
E		m2					
SE		m2					
S		m2					
SO		m2					
O		m2					
NO		m2					
SOMBRA		m2					
TOTAL CARGA POR CRISTALES			0	0			0
TABIQUES							
TIPO1	41,10	m2 + m2 Cristal		184			745
TIPO2		m2 + m2 Cristal					
TOTAL CARGA POR TABIQUES			184	184			745
TECHOS EXTERIORES							
TECHOS INTERIORES			11,80	m2	52		211
CLARABOYAS							
SUELO			11,80	m2	65		211
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO			117	117			422
AIRE EXTERIOR			57	m3/h (2,40 Renovaciones * hora)	61		311
AIRE EXTERIOR			57	m3/h (28.50 m3/h. por persona)		136	
PERSONAS			2		120	80	
ILUMINACIÓN			0,21	KW	144		
MOTORES				HP			
OTRAS CARGAS				Kw Sensibles Kw Latentes			
TOTAL CARGAS INTERNAS					541	325	216
CARGAS TOTALES					842	626	216
							1.478

Resultados hora a hora en Verano

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	232	221	223	224	226	227	230	231	232	679	706	724
P. M.	759	786	810	838	842	838	816	800	784	266	254	244

Resultados Invierno

T*	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00
TOTAL	1.478	1.399	1.322	1.243	1.164	1.085	1.022	866	708	551	393



SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A.

J.L. GOYOAGA, 36

ERANDIO (BILBAO)

Cliente: UPC

Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ

Fecha: 10/04/2014

Población: BARCELONA

Zona: VESTIDOR PERSONAL 1

9,00 m²

CONDICIONES DEL PROYECTO

INVERNO

VERANO

EXTERNAS

1,20 °C

28,70 °C

62,00 %HR.

INTERNAS

20,00 °C

25,00 °C

60,00 %HR.

MAXIMA CARGA VERANO

MES 7

HORA 17

28,70 °C

61,50 %HR.


		VERANO (Frie/h)			INVERNO
		TOTAL	SENSIBLE	LATENTE	(Kcal/h)
MUROS	N	m2			
	NE	m2			
	E	m2			
	SE	m2			
	S	m2			
	SO	m2			
	O	m2			
	NO	m2			
	SOMBRA	m2			
TOTAL CARGA POR MUROS			0	0	0
CRISTALES	N	m2			
	NE	m2			
	E	m2			
	SE	m2			
	S	m2			
	SO	m2			
	O	m2			
	NO	m2			
	SOMBRA	m2			
TOTAL CARGA POR CRISTALES			0	0	0
TABIQUES	TIPO1	27,00 m2 +		151	489
	TIPO2	m2 +		m2 Cristal	
TOTAL CARGA POR TABIQUES			151	151	489
TECHOS EXTERIORES		m2			
TECHOS INTERIORES		9,00 m2		28	161
CLARABOYAS		m2			
SUELO		9,00 m2		50	161
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO			78	78	322
AIRE EXTERIOR		58 m3/h (2,40 Renovaciones * hora)		45	316
AIRE EXTERIOR		58 m3/h (28.50 m3/h. por persona)			
PERSONAS		2		106	70
ILUMINACIÓN		0,09 KW		62	
MOTORES		HP			
OTRAS CARGAS		Kw Sensibles Kw Latentes			
TOTAL CARGAS INTERNAS			390	213	177
CARGAS TOTALES			619	442	177
					1.127

Resultados hora a hora en Verano

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	176	168	170	170	171	172	175	175	471	471	497	513
P. M.	545	570	592	617	619	617	595	581	567	559	522	185

Resultados Invierno

T*	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00
TOTAL	1.127	1.068	1.008	947	888	827	779	659	539	420	300



SAUNIER DUVAL CLIMA, S.A.

J.L. GOYOAGA, 36

ERANDIO (BILBAO)

Cliente: UPC

Proyecto: POLIESPORTIU PALLEJÀ

Fecha: 10/04/2014

Población: BARCELONA

Zona: VESTIDOR PERSONAL 2

9,00 m²

CONDICIONES DEL PROYECTO	INVERNO	VERANO	
EXTERNAS	1,20 °C	28,70 °C	62,00 %H.R.
INTERNAS	20,00 °C	25,00 °C	60,00 %H.R.

MAXIMA CARGA VERANO	
MES 7	HORA 17
28,70 °C	61,50 %H.R.

		VERANO (Frig/h)			INVERNO
		TOTAL	SENSIBLE	LATENTE	(Kcal/h)
MUROS	N	m2			
	NE	m2			
	E	m2			
	SE	m2			
	S	m2			
	SO	m2			
	O	m2			
	NO	m2			
SOMBRA		m2			
TOTAL CARGA POR MUROS			0	0	0
CRISTALES	N	m2			
	NE	m2			
	E	m2			
	SE	m2			
	S	m2			
	SO	m2			
	O	m2			
	NO	m2			
SOMBRA		m2			
TOTAL CARGA POR CRISTALES			0	0	0
TABIQUES	TIPO1	27,00 m2 +			
	TIPO2	m2 +	m2 Cristal	121	489
TOTAL CARGA POR TABIQUES			121	121	489
TECHOS EXTERIORES		m2			
TECHOS INTERIORES		9,00 m2		28	161
CLARABOYAS		m2			
SUELO		9,00 m2		50	161
TOTAL POR TECHOS, CLARABOYAS Y SUELO			78	78	322
AIRE EXTERIOR		56 m3/h (2,40 Renovaciones * hora)		44	305
AIRE EXTERIOR		56 m3/h (28.50 m3/h. por persona)			
PERSONAS		2		106	70
ILUMINACIÓN		0,09 KW		62	
MOTORES		HP			
OTRAS CARGAS		Kw Sensibles Kw Latentes			
TOTAL CARGAS INTERNAS			386	212	174
TOTAL CARGAS INTERNAS			386	212	305
CARGAS TOTALES			585	411	1.116

Resultados hora a hora en Verano

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. M.	153	146	147	148	149	149	440	445	447	447	469	485
P. M.	515	539	558	582	585	582	562	548	183	176	168	161

Resultados Invierno

Tª	1,20	2,20	3,20	4,20	5,20	6,20	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00
TOTAL	1.116	1.058	998	938	879	819	771	653	534	416	297

2.7.3 ELECCIÓ DE LA CALDERA

La caldera escollida és la mateixa que usem per la A.C.S (explicada anteriorment)

La potència necessària és de 20190 Kcal/h, que són 23,5 KW. La nostra caldera té una potència de 80 KW

2.7.3 CÀLCUL DEL NOMBRE DE ELEMENTS DELS RADIADORS

Per calcular el nombre d'elements dels diferents radiadors només em de dividir la potència tèrmica (Kcal/h) de l'estància entre la potencia de cada element del radiador seleccionat, que en el nostre cas són 189 Kcal/h.

Aquests són els resultats:

ESTÀNCIA	Kcal/h	Nº Elements
VEST. ARBT 1	1282	7
VEST. ARBT 2	1177	7
INFERMERIA	1478	8
VEST. PERS 2	1116	6
VEST. 4	3081	17
VEST. 3	3242	18
VEST. 2	3199	17
VEST. 1	3293	18
VEST. PERS 1	1127	6
VEST. MONIT.	1100	6

2.7.3 CÀLCUL DEL DIÀMETRE DE LES CANONADES

	TRAMS	CÀRREGA TÈRMICA	DIÀMETRE CANONADA
	1 - 2	$17.636 + 1.282 + 1.177 = 20.095$ Kcal/h	32/35
Vest. Àrbitres 2	2 - 3	1.177 Kcal/h	10/12
Vest. Àrbitres 1	2 - 4	1.282 Kcal/h	10/12
	2 - 5	$16.158 + 1.478 = 17.636$ Kcal/h	32/35
Infermeria	5 - 6	1.478 Kcal/h	10/12
	5 - 7	$15.042 + 1.116 = 16.158$ Kcal/h	25/28
Vest. Personal 2	7 - 8	1.116 Kcal/h	10/12
	7 - 9	$11.961 + 3.081 = 15.042$ Kcal/h	25/28
Vestidor 4	9 - 10	3.081 Kcal/h	13/15
	9 - 11	$8.719 + 3.242 = 11.961$ Kcal/h	25/28
Vestidor 3	11 - 12	3.242 Kcal/h	14/16
	11 - 13	$5.520 + 3.199 = 8.719$ Kcal/h	20/22
Vestidor 2	13 - 14	3.199 Kcal/h	14/16
	13 - 15	$2.227 + 3.293 = 5.520$ Kcal/h	20/22
Vestidor 1	15 - 16	3.293 Kcal/h	14/16
	15 - 17	$1.127 + 1.100 = 2.227$ Kcal/h	12/14
Vest. Personal 1	17 - 18	1.127 Kcal/h	10/12
Vest. Monitors	17 - 19	1.100 Kcal/h	10/12

Amb la següent taula em predeterminat els diàmetres de les canonades de coure:

SISTEMA BITUBO	
Potencia kcal/h hasta	Ø tubería cobre
1500	10/12
1500 a 2500	12/14
2501 a 3100	13/15
3101 a 3700	14/16
3701 a 5100	16/18
5101 a 9500	20/22
9501 a 17600	25/28
17601 a 33000	32/35
33001 a 56000	39/42

2.8 ANNEXE CÀLCUL RENOVACIÓ I EXTRACCIÓ D’AIRE

2.8.1 INTRODUCCIÓ

En els vestidors i zones humides em instal·lat extractors mecànics per tal de treure l’aire viciat d’aquestes estàncies. El dimensionat s’ha fet seguint les indicacions del CTE HS 3 “Qualitat del aire interior”.

2.8.2 DIMENSIONAT EXTRACTORS

Q_v per a vestuaris/lavabos: 15 per local

Àrea efectiva de les obertures:

S= 2,50 x q_{vt}

Tabla 4.2 Secciones del conducto de extracción en cm²					
		Clase de tiro			
		T-1	T-2	T-3	T-4
Caudal de aire en el tramo del conducto en l/s	q _{vt} ≤ 100	1 x 225	1 x 400	1 x 625	1 x 625
	100 < q _{vt} ≤ 300	1 x 400	1 x 625	1 x 625	1 x 900
	300 < q _{vt} ≤ 500	1 x 625	1 x 900	1 x 900	2 x 900
	500 < q _{vt} ≤ 750	1 x 625	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	3 x 900
	750 < q _{vt} ≤ 1 000	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	2 x 900	3 x 900 + 1 x 625

A Barcelona l’altitud és tipus Z:

Tabla 4.3 Clases de tiro				
		Zona térmica		
		W	X	Y
Nº de plantas	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	≥8			

Els extractors instal·lats (veure plànols) tenen una secció de 625 cm², mesuren 25 x25 cms.

2.9 CANNEX CÀLCUL ELECTRICITAT

2.9.1 SECCIÓ DE LES LÍNEAS

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- Caída de tensión

- Circuitos interiores de la instalación:

3% para circuitos de alumbrado.

5% para el resto de circuitos.

- I_{max}: La intensidad que circula por la línea (I) no debe superar el valor de intensidad máxima admisible (I_z).

Los resultados obtenidos para la caída de tensión se resumen en las siguientes tablas:

Cuadro general de distribución

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Esquema elèctric	T	58.23	0.93	20.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 50	145.0	92.1	0.36	0.86
Cuadro Secundario o Planta Baja	T	31.64	0.94	20.0	H07Z1 5 G 50	117.0	48.7	0.18	1.05
Cuadro Secundario o Planta Primera	T	10.24	0.97	20.0	H07Z1 5 G 6	32.0	15.3	0.47	1.34
Servicios Generales	T	2.10	0.95	Puente	H07Z1 5 G 2.5	16.0	3.2	0.01	0.87
RITU	M	1.00	0.95	10.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	4.6	0.54	1.41
Central Incendis	M	1.00	0.95	10.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	4.6	0.54	1.41
Central megafonia	M	1.00	0.95	10.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	4.6	0.54	1.41
Enllumenat emergència	M	2.00	1.00	20.0	H07Z1 3 G 4	27.0	8.7	0.83	1.69
Cuadro secundario Instalaciones	T	38.06	0.86	10.0	RZ1 0.6/1 kV 4 x 25 + 1 G 16	120.0	64.4	0.22	1.09

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Esquema elèctric	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 63 mm	1.00
Cuadro Secundario Planta Baja	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 63 mm	1.00
Cuadro Secundario Planta Primera	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm	1.00
Servicios Generales	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
RITU	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Central Incendis	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Central megafonia	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Enllumenat emergència	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Cuadro secundario Instalaciones	Instalación al aire - T ^a : 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00

Cuadros secundarios y composición

Cuadro Secundario Planta Baja

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Enllumenat 1	M	2.30	1.00	10.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	10.0	1.25	2.30
Enllumenat 2	M	2.30	1.00	10.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	10.0	1.25	2.30
Enllumenat 3	M	2.30	1.00	10.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	10.0	1.25	2.30
Endolls 1	M	3.51	0.95	20.0	H07Z1 3 G 2.5	17.5	16.0	2.33	3.38
Endolls 2	M	3.51	0.95	20.0	H07Z1 3 G 2.5	17.5	16.0	2.33	3.38
Llum Pista	T	12.50	0.80	20.0	H07Z1 5 G 6	32.0	22.6	0.58	1.62

Esquemas	Tip o	P Calc (kW)	f.d. p	Longitu d (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d. t (%)	c.d.t Acum (%)
Gimnàs	T	26.31	0.96	20.0	H07Z1 5 G 16	59.0	39.6	0.45	1.50

Gimnàs

Esquemas	Tip o	P Calc (kW)	f.d. p	Longitu d (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d. t (%)	c.d.t Acum (%)
Cinta de correr	T	20.50	0.95	20.0	H07Z1 5 G 10	44.0	31.1	0.56	2.06
Enllumenat Gimnàs	M	2.30	1.00	20.0	H07Z1 3 G 6	36.0	10.0	0.64	2.14
Endolls Gimnàs	M	3.51	0.95	20.0	H07Z1 3 G 2.5	21.0	16.0	2.33	3.84

Cuadro Secundario Planta Primera

Esquemas	Tip o	P Calc (kW)	f.d. p	Longitu d (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d. t (%)	c.d.t Acum (%)
Enllumenat 4	M	2.30	1.00	10.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	10.0	1.25	2.59
Enllumenat 5	M	2.30	1.00	10.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	10.0	1.25	2.59
Enllumenat 6	M	2.30	1.00	10.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	10.0	1.25	2.59
Endolls 3	M	3.51	0.95	20.0	H07Z1 3 G 2.5	17.5	16.0	2.33	3.67
Endolls 4	M	3.51	0.95	20.0	H07Z1 3 G 2.5	17.5	16.0	2.33	3.67
Cortinas	T	3.15	0.80	20.0	H07Z1 5 G 6	32.0	5.7	0.15	1.48

Cortinas

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Cortina 1	T	1.75	0.80	20.0	H07Z1 5 G 6	32.0	3.2	0.08	1.56
Cortina 2	T	1.75	0.80	20.0	H07Z1 5 G 6	32.0	3.2	0.08	1.56

Enllumenat emergència

Esquemas	Tip o	P Calc (kW)	f.d. p	Longitu d (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d. t (%)	c.d.t Acum (%)
Enllumenat emergència P.B	M	1.00	1.00	20.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	4.3	1.09	2.78

Esquemas	Tip o	P Calc (kW)	f.d. p	Longitu d (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d. t (%)	c.d.t Acum (%)
Enllumenat emergència P.S	M	1.00	1.00	20.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	4.3	1.09	2.78

Cuadro secundario Instalaciones

Esquemas	Tip o	P Calc (kW)	f.d. p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d. t (%)	c.d.t Acum (%)
Roof Top PISTA	T	18.75	0.80	10.0	H07Z1 4 x 25 + 1 G 16	77.0	33.8	0.1	1.19
Roof Top GIMNÀS	T	5.63	0.80	10.0	H07Z1 5 G 6	32.0	10.1	0.13	1.22
Roof Top DESPATX OS	T	6.25	0.80	10.0	H07Z1 5 G 4	24.0	11.3	0.22	1.30
Calefacció	M	1.00	0.95	20.0	H07Z1 3 G 10	50.0	4.6	0.16	1.25
Energia Solar	M	1.00	0.95	20.0	H07Z1 3 G 6	36.0	4.6	0.28	1.36
Enllumenat Sala Caldera	M	3.30	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 10	65.0	14.3	0.58	1.66
Endolls Sala Caldera	M	3.51	0.95	20.0	H07Z1 3 G 2.5	21.0	16.0	2.33	3.42
Extractors Vestuaris	M	1.00	0.95	20.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	4.6	1.09	2.17

Calefacció

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Caldera	M	0.50	0.95	20.0	H07Z1 3 G 4	27.0	2.3	0.21	1.46
Bomba Circulació	M	0.50	0.95	20.0	H07Z1 3 G 4	27.0	2.3	0.21	1.46

Energia Solar

Esquemas	Tip o	P Calc (kW)	f.d. p	Longitu d (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d. t (%)	c.d.t Acum (%)
Sistema de control	M	0.50	0.95	20.0	H07Z1 3 G 2.5	21.0	2.3	0.33	1.69
Bomba	M	0.50	0.95	20.0	H07Z1 3 G 2.5	21.0	2.3	0.33	1.69

Enllumenat Sala Caldera

Esquemas	Tip o	P Calc (kW)	f.d. p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d. t (%)	c.d.t Acum (%)
Enllumenat Sala Caldera	M	2.30	1.00	10.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	10.0	1.25	2.91
Enllumenat emergència Sala Caldera	M	1.00	1.00	10.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	4.3	0.54	2.21

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (Iz) de la tabla anterior.

Cuadro Secundario Planta Baja

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Enllumenat 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Enllumenat 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Enllumenat 3	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Endolls 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Endolls 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Llum Pista	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm	1.00
Gimnàs	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm	1.00

Gimnàs

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Cinta de correr	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm	1.00
Enllumenat Gimnàs	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm	1.00
Endolls Gimnàs	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm	1.00

Cuadro Secundario Planta Primera

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Enllumenat 4	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Enllumenat 5	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Enllumenat 6	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Endolls 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Endolls 4	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Cortinas	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm	1.00

Cortinas

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Cortina 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm	1.00
Cortina 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm	1.00

Enllumenat emergència

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Enllumenat emergencia P.B	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Enllumenat emergencia P.S	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00

Cuadro secundario Instalaciones

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Roof Top PISTA	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Roof Top GIMNÀS	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm	1.00
Roof Top DESPATXOS	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Calefacció	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Energia Solar	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm	1.00
Enllumenat Sala Caldera	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm	1.00
Endolls Sala Caldera	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Extractors Vestuaris	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm	1.00

Calefacció

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Caldera	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Bomba Circulació	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00

Energia Solar

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Sistema de control	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Bomba	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm	1.00

Enllumenat Sala Caldera

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Enllumenat Sala Caldera	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Enllumenat emergència Sala Caldera	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00

2.9.2.- CÀLCUL DE LES PROTECCIONS

Sobrecarga

Para que la línea quede protegida a sobrecarga, la protección debe cumplir simultáneamente las siguientes condiciones:

$$I_{uso} \leq I_n \leq I_z \text{ cable}$$

$$I_{tc} \leq 1.45 \times I_z \text{ cable}$$

Estando presentadas en la tabla de comprobaciones de la siguiente manera:

- I_{uso} = Intensidad de uso prevista en el circuito.
- I_n = Intensidad nominal del fusible o magnetotérmico.
- I_z = Intensidad admisible del conductor o del cable.
- I_{tc} = Intensidad disparo del dispositivo a tiempo convencional.

Otros datos de la tabla son:

- P_{Calc} = Potencia calculada.
- Tipo = (T) Trifásica, (M) Monofásica.

Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$I_{cu} \geq I_{cc} \text{ máx}$$

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

$$\text{Para } I_{cc} \text{ máx: } T_p \text{ CC máx} < T_{cable} \text{ CC máx}$$

$$\text{Para } I_{cc} \text{ mín: } T_p \text{ CC mín} < T_{cable} \text{ CC mín}$$

Estando presentadas en la tabla de comprobaciones de la siguiente manera:

- I_{cu} = Intensidad de corte último del dispositivo.
- I_{cs} = Intensidad de corte en servicio. Se recomienda que supere la I_{cc} en protecciones instaladas en acometida del circuito.
- T_p = Tiempo de disparo del dispositivo a la intensidad de cortocircuito.
- T_{cable} = Valor de tiempo admisible para los aislamientos del cable a la intensidad de cortocircuito.

El resultado de los cálculos de las protecciones de sobrecarga y cortocircuito de la instalación se resumen en las siguientes tablas:

Cuadro general de distribución

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	I _{uso} (A)	Protecciones	I _z (A)	I _{tc} (A)	1.45 x I _z (A)
----------	-------------	------	----------------------	--------------	--------------------	---------------------	---------------------------

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
Esquema elèctric	58.23	T	92.1	EN60898 6kA Curva C In: 100 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	145.0	145.0	210.3
Cuadro Secundario Planta Baja	31.64	T	48.7	EN60898 6kA Curva C In: 100 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	117.0	145.0	169.7
Cuadro Secundario Planta Primera	10.24	T	15.3	EN60898 6kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	32.0	46.4	46.4
Servicios Generales	2.10	T	3.2	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
RITU	1.00	M	4.6	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	8.7	21.8
Central Incendis	1.00	M	4.6	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	8.7	21.8
Central megafonia	1.00	M	4.6	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	8.7	21.8
Enlluminat emergència	2.00	M	8.7	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	27.0	14.5	39.2
Cuadro secundario Instalaciones	38.06	T	64.4	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	120.0	116.0	174.0

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icm (kA)	Tcable CC (s)	Tp CC (s)
Esquema elèctric	T	EN60898 6kA Curva C In: 100 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	5.0	2.04 >= 5	0.10 0.10

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icm (kA)	Tcable CC (s)	Tp CC (s)
Cuadro Secundario Planta Baja	T	EN60898 6kA Curva C In: 100 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	4.1	1.93 >= 5	0.10 0.10
Cuadro Secundario Planta Primera	T	EN60898 6kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	4.1	< 0.1 0.63	- 0.10
Servicios Generales	T	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	4.1	< 0.1 < 0.1	- -
RITU	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9	< 0.1 0.10	- 0.10
Central Incendis	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9	< 0.1 0.10	- 0.10
Central megafonia	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9	< 0.1 0.10	- 0.10
Enlluminat emergència	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.1	< 0.1 0.46	- 0.10
Cuadro secundario Instalaciones	T	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	4.1	0.75 4.04	0.10 0.10

Cuadros secundarios y composición

Cuadro Secundario Planta Baja

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
----------	-------------	------	----------	--------------	--------	---------------------	---------------

Esquem as	P Calc (kW)	Ti po	I _{us} o (A)	Protecciones	I _z (A)	I _{tc} (A)	1.45 x I _z (A)
Enllum nat 1	2.30	M	10 .0	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	15 .0	14 .5	21.8
Enllum nat 2	2.30	M	10 .0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15 .0	14 .5	21.8
Enllum nat 3	2.30	M	10 .0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15 .0	14 .5	21.8
Endolls 1	3.51	M	16 .0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	17 .5	23 .2	25.4
Endolls 2	3.51	M	16 .0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	17 .5	23 .2	25.4
Llum Pista	12.5 0	T	22 .6	EN60898 6kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	32 .0	36 .3	46.4
Gimnàs	26.3 1	T	39 .6	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	59 .0	58 .0	85.6

Cortocircuito

Esquem as	Ti po	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _c m áx mín (kA)	T _{cabl} e CC máx CC mín (s)	T _p CC máx CC mín (s)
Enllum nat 1	M	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10 .0	7. 5	1. 8 0. 5	< 0.1 0.10	- 0.10
Enllum nat 2	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6. 0	6. 0	1. 8 0. 5	< 0.1 0.10	- 0.10
Enllum nat 3	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6. 0	6. 0	1. 8 0. 5	< 0.1 0.10	- 0.10
Endolls 1	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6. 0	6. 0	1. 8 0. 5	< 0.1 0.39	- 0.10

Esquem as	Ti po	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _c m áx mín (kA)	T _{cabl} e CC máx CC mín (s)	T _p CC máx CC mín (s)
Endolls 2	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6. 0	6. 0	1. 8 0. 5	< 0.1 0.39	- 0.10
Llum Pista	T	EN60898 6kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6. 0	6. 0	3. 5 0. 8	< 0.1 0.73	- 0.10
Gimnàs	T	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6. 0	6. 0	3. 5 1. 2	0.27 2.26	0.10 0.10

Gimnàs

Sobrecarga

Esquem as	P Calc (kW)	Ti po	I _{us} o (A)	Protecciones	I _z (A)	I _{tc} (A)	1.45 x I _z (A)
Cinta de correr	20.5 0	T	31 .1	EN60898 6kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	44 .0	46 .4	63.8
Enllum nat Gimnàs	2.30	M	10 .0	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	36 .0	14 .5	52.2
Endolls Gimnàs	3.51	M	16 .0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21 .0	23 .2	30.5

Cortocircuito

Esquem as	Ti po	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _c m áx mín (kA)	T _{cabl} e CC máx CC mín (s)	T _p CC máx CC mín (s)
Cinta de correr	T	EN60898 6kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6. 0	6. 0	2. 4 0. 8	0.22 1.95	0.10 0.10

Esquem as	Ti po	Protecciones	Ic u (k A)	Ic s (k A)	Ic c m áx mín (k A)	Tcabl e CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Enllume nat Gimnàs	M	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10 .0	7. 5	1. 2 0. 7	0.32 1.05	0.10 0.10
Endolls Gimnàs	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6. 0	6. 0	1. 2 0. 4	< 0.1 0.48	- 0.10

Cuadro Secundario Planta Primera

Sobrecarga

Esquem as	P Calc (kW)	Ti po	Iu so (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
Enllume ntat 4	2.30	M	10 .0	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	15 .0	14 .5	21.8
Enllume nat 5	2.30	M	10 .0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15 .0	14 .5	21.8
Enllume nat 6	2.30	M	10 .0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15 .0	14 .5	21.8
Endolls 3	3.51	M	16 .0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	17 .5	23 .2	25.4
Endolls 4	3.51	M	16 .0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	17 .5	23 .2	25.4
Cortinas	3.15	T	5. 7	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	32 .0	8. 7	46.4

Cortocircuito

Esquem as	Ti po	Protecciones	Ic u (k A)	Ic s (k A)	Ic c m áx mín (k A)	Tcabl e CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
--------------	----------	--------------	---------------------	---------------------	---------------------------------------	---	-------------------------------------

Esquem as	Ti po	Protecciones	Ic u (k A)	Ic s (k A)	Ic c m áx mín (k A)	Tcabl e CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Enllume ntat 4	M	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10 .0	7. 5	0. 9 0. 4	< 0.1 0.18	- 0.10
Enllume nat 5	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6. 0	6. 0	0. 9 0. 4	< 0.1 0.18	- 0.10
Enllume nat 6	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6. 0	6. 0	0. 9 0. 4	< 0.1 0.18	- 0.10
Endolls 3	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6. 0	6. 0	0. 9 0. 4	0.11 0.63	0.10 0.10
Endolls 4	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6. 0	6. 0	0. 9 0. 4	0.11 0.63	0.10 0.10
Cortinas	T	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6. 0	6. 0	1. 7 0. 6	0.16 1.57	0.10 0.10

Cortinas

Sobrecarga

Esquem as	P Calc (kW)	Tip o	Iu so (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
Cortina 1	1.75	T	3. 2	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	32. 0	8. 7	46.4
Cortina 2	1.75	T	3. 2	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	32. 0	8. 7	46.4

Cortocircuito

Esquem as	Tip o	Protecciones	Ic u (k A)	Ics (k A)	Icc m á x m í n (k A)	Tcabl e CC má x CC mín (s)	Tp CC má x CC mín (s)
Cortina 1	T	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6. 0	6. 0	1. 1 0. 4	0.39 2.94	0.10 0.10
Cortina 2	T	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6. 0	6. 0	1. 1 0. 4	0.39 2.94	0.10 0.10

Enllumenat emergència

Sobrecarga

Esquem as	P Calc (kW)	Tip o	Ius o (A)	Protecciones	Iz (A)	It c (A)	1.45 x Iz (A)
Enllume nat emergen cia P.B	1.00	M	4. 3	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15. 0	8. 7	21.8
Enllume nat emergen cia P.S	1.00	M	4. 3	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15. 0	8. 7	21.8

Cortocircuito

Esquem as	Tip o	Protecciones	Ic u (k A)	Ics (k A)	Icc m á x m í n (k A)	Tcabl e CC má x CC mín (s)	Tp CC má x CC mín (s)
Enllume nat emergen cia P.B	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6. 0	6. 0	0. 7 0. 2	< 0.1 0.50	- 0.10
Enllume nat emergen cia P.S	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6. 0	6. 0	0. 7 0. 2	< 0.1 0.50	- 0.10

Cuadro secundario Instalaciones

Sobrecarga

Esquema s	P Calc (kW)	Tip o	Iu so (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Roof Top PISTA	18.7 5	T	33 .8	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	77 .0	58 .0	111.7
Roof Top GIMNÁS	5.63	T	10 .1	EN60898 6kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	32 .0	18 .9	46.4
Roof Top DESPAT XOS	6.25	T	11 .3	EN60898 6kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	24 .0	18 .9	34.8
Calefacci ó	1.00	M	4. 6	EN60898 6kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	50 .0	18 .9	72.5
Energia Solar	1.00	M	4. 6	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	36 .0	14 .5	52.2
Enllumen at Sala Caldera	3.30	M	14 .3	EN60898 6kA Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	65 .0	29 .0	94.3
Endolls Sala Caldera	3.51	M	16 .0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21 .0	23 .2	30.5
Extractors Vestuaris	1.00	M	4. 6	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15 .0	14 .5	21.8

Cortocircuito

Esquema s	Tip o	Protecciones	Ic u (k A)	Ics (k A)	Icc m á x m í n (k A)	Tcabl e CC má x CC mín (s)	Tp CC má x CC mín (s)
Roof Top PISTA	T	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6. 0	6. 0	3. 6 1. 6	0.65 3.40	0.10 0.10
Roof Top GIMNÁS	T	EN60898 6kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6. 0	6. 0	3. 6 1. 1	< 0.1 0.38	- 0.10

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icm (kA)	Tcabl CC (s)	Tp CC (s)
Roof Top DESPAT XOS	T	EN60898 6kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.60.9	< 0.1 0.24	- 0.10
Calefacció	M	EN60898 6kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.81.0	0.42 1.22	0.10 0.10
Energia Solar	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.80.8	0.15 0.72	0.10 0.10
Enllumenat Sala Caldera	M	EN60898 6kA Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.81.0	0.65 1.88	0.10 0.10
Endolls Sala Caldera	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.80.5	< 0.1 0.39	- 0.10
Extractors Vestuaris	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.80.3	< 0.1 0.30	- 0.10

Calefacció Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Caldera	0.50	M	2.3	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	27.0	14.5	39.2
Bomba Circulació	0.50	M	2.3	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	27.0	8.7	39.2

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icm (kA)	Tcabl CC (s)	Tp CC (s)
Caldera	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.00.5	0.19 0.81	0.10 0.10
Bomba Circulació	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.00.5	0.19 0.81	0.10 0.10

Energia Solar Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Sistema de control	0.50	M	2.3	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	8.7	30.5
Bomba	0.50	M	2.3	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	14.5	30.5

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icm (kA)	Tcabl CC (s)	Tp CC (s)
Sistema de control	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.80.4	0.12 0.66	0.10 0.10
Bomba	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.80.4	0.12 0.66	0.10 0.10

Enllumenat Sala Caldera

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
Enllumenat Sala Caldera	2.30	M	10.0	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	14.5	21.8
Enllumenat emergència Sala Caldera	1.00	M	4.3	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	14.5	21.8

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Ic máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Enllumenat Sala Caldera	M	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.0	< 0.1 0.15	- 0.10
Enllumenat emergència Sala Caldera	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0	< 0.1 0.15	- 0.10

2.9.3 CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA

Resistencia de la puesta a tierra de las masas

El cálculo de la resistencia de puesta a tierra de la instalación se realiza según la Instrucción 18 de Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Se instalará un conductor de cobre desnudo de 35 milímetros cuadrados de sección en anillo perimetral, embebido en la cimentación del edificio, con una longitud(L) de 20 m, por lo que la resistencia de puesta a tierra tendrá un valor de:

$$R = \frac{2 \cdot \rho}{L} = \frac{2 \cdot 50}{20} = 5 \text{ Ohm}$$

El valor de resistividad del terreno supuesta para el cálculo es estimativo y no homogéneo. Deberá comprobarse el valor real de la resistencia de puesta a tierra una vez realizada la instalación y proceder a las correcciones necesarias para obtener un valor aceptable si fuera preciso.

Resistencia de la puesta a tierra del neutro

El cálculo de la resistencia de puesta a tierra de la instalación se realiza según la Instrucción 18 de Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

La resistencia de puesta a tierra es de: 3.00 Ohm

Protección contra contactos indirectos

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

La intensidad de defecto se calcula según los valores definidos de resistencia de las puestas a tierra, como:

$$I_{def} = \frac{U_{fn}}{(R_{masas} + R_{neutro})}$$

Esquemas	Tipo	I (A)	Protecciones	I _{def} (A)	Sensibilidad (A)
Cuadro Secundario Planta Baja	T	48.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 80 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.868	0.030
Gimnàs	T	39.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.868	0.030
Cuadro Secundario Planta Primera	T	15.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.868	0.030
Servicios Generales	T	3.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.868	0.030
Enllumenat emergència	M	8.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	28.868	0.030
Cuadro secundario Instalaciones	T	64.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	28.868	0.300
Roof Top PISTA	T	33.8	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	28.868	0.300
Roof Top GIMNÀS	T	10.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	28.868	0.300
Roof Top DESPATXOS	T	11.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	28.868	0.300
Calefacció	M	4.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	28.868	0.030
Energia Solar	M	4.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	28.868	0.030

siendo:

- Tipo = (T)Trifásica, (M)Monofásica.

- I = Intensidad de uso prevista en la línea.

- I_{def} = Intensidad de defecto calculada.

- Sensibilidad = Intensidad diferencial residual de la protección.

Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

Esquemas	Tipo	I (A)	Protecciones	Inodisparo (A)	Ifugas (A)
Cuadro Secundario Planta Baja	T	48.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 80 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.007
Gimnàs	T	39.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.003
Cuadro Secundario Planta Primera	T	15.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.006
Servicios Generales	T	3.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Enllumenat emergència	M	8.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Cuadro secundario Instalaciones	T	64.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.009
Roof Top PISTA	T	33.8	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.000
Roof Top GIMNÀS	T	10.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.000
Roof Top DESPATXOS	T	11.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.000
Calefacció	M	4.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Energia Solar	M	4.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001

3. PLEC DE CONDICIONS

Segons figura en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), aprovat mitjançant Reial decret 314/2006, de 17 de març, el projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que pugui comprovar-se que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques del CTE i altra normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la següent informació continguda en el Plec de Condicions:

- Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edifici projectat, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre els materials, del present Plec de Condicions.
- Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb l'indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra del present Plec de Condicions.
- Les verificacions i les proves de servei que, si s'escau, han de realitzar-se per a comprovar les prestacions finals de l'edifici. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat, del present Plec de Condicions.

3.1.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

3.1.1.- DISPOSICIONS GENERALS

3.1.1.1.- Disposicions de caràcter general

3.1.1.1.1.- Objecte del Plec de Condicions

La finalitat d'aquest Plec és la de fixar els criteris de la relació que s'estableix entre els agents que intervenen en les obres definides en el present projecte i servir de base per a la realització del contracte d'obra entre el Promotor i el Contractista.

3.1.1.1.2.- Contracte d'obra

Es recomana la contractació de l'execució de les obres per unitats d'obra, conformement als documents del projecte i en xifres fixes. A tal fi, el Director d'Obra ofereix la documentació necessària per a la realització del contracte d'obra.

3.1.1.1.3.- Documentació del contracte d'obra

Integren el contracte d'obra els següents documents, relacionats per ordre de prelación atenent al valor de les seves especificacions, en el cas de possibles interpretacions, omissions o contradiccions:

- Les condicions fixades en el contracte d'obra.
- El present Plec de Condicions.
- La documentació gràfica i escrita del Projecte: plànols generals i de detall, memòries, annexos, amidaments i pressupostos.

En el cas d'interpretació, prevalen les especificacions literals sobre les gràfiques i les cotes sobre les mesures a escala preses dels plànols.

3.1.1.1.4.- Projecte Arquitectònic

El Projecte Arquitectònic és el conjunt de documents que defineixen i determinen les exigències tècniques, funcionals i estètiques de les obres contemplades en l'article 2 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació. En ell es justificarà tècnicament les solucions proposades d'acord amb les especificacions requerides per la normativa tècnica aplicable.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics sobre tecnologies específiques o instal·lacions de l'edifici, es mantindrà entre tots ells la necessària coordinació, sense que es produeixi una duplicitat en la documentació ni en els honoraris a percebre pels autors dels diferents treballs indicats.

Els documents complementaris al Projecte seran:

- Tots els plànols o documents d'obra que, al llarg de la mateixa, vagi subministrant la direcció d'Obra com a interpretació, complement o precisió.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Programa de Control de Qualitat d'Edificació i el seu Llibre de Control.
- L'Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en les obres.
- El Pla de Seguretat i Salut en el Treball, elaborat per cada Contractista.
- Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolicció.

- Llicències i altres autoritzacions administratives.

3.1.1.1.5.- Reglamentació urbanística

L'obra a construir s'ajustarà a totes les limitacions del projecte aprovat pels organismes competents, especialment les que es refereixen al volum, altures, emplaçament i ocupació del solar, així com a totes les condicions de reforma del projecte que pugui exigir l'Administració per a ajustar-lo a les Ordenances, a les Normes i al Planejament Vigent.

3.1.1.1.6.- Formalització del Contracte d'Obra

Els Contractes es formalitzaran, en general, mitjançant document privat, que podrà elevar-se a escriptura pública a petició de qualsevol de les parts.

El cos d'aquests documents contindrà:

- La comunicació de l'adjudicació.
- La còpia del rebut de dipòsit de la fiança (en cas que s'hagi exigint).
- La clàusula en la que s'expressi, de forma categòrica, que el Contractista s'obliga al compliment estricte del contracte d'obra, conforme al previst en aquest Plec de Condicions, juntament amb la Memòria i els seus Annexos, l'Estat d'Amidaments, Pressupostos, Plans i tots els documents que han de servir de base per a la realització de les obres definides en el present Projecte.

El Contractista, abans de la formalització del contracte d'obra, donarà també la seva conformitat amb la signatura al peu del Plec de Condicions, els Plànols, Quadre de Preus i Pressupost General.

Seràn a compte de l'adjudicatari totes les despeses que ocasioni l'extensió del document que es consigni el Contractista.

3.1.1.1.7.- Jurisdicció competent

En el cas de no arribar a un acord quan sorgeixin diferències entre les parts, ambdues queden obligades a sotmetre la discussió de totes les qüestions derivades del seu contracte a les Autoritats i Tribunals Administratius conformement a la legislació vigent, renunciant al dret comú i al fur del seu domicili, sent competent la jurisdicció on estigui situada l'obra.

3.1.1.1.8.- Responsabilitat del Contractista

El Contractista és responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes en el contracte i en els documents que componen el Projecte.

En conseqüència, quedarà obligat a la demolició i reconstrucció de totes les unitats d'obra amb deficiències o malament executades, sense que pugui servir d'excusa el fet que la Direcció facultativa hagi examinat i reconegut la construcció durant les seves visites d'obra, ni que hagin estat abonades en liquidacions parcials.

3.1.1.1.9.- Accidents de treball

És d'obligat compliment el Reial decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció i altra legislació vigent que, tant directa com indirectament, incideixen sobre la planificació de la seguretat i salut en el treball de la construcció, conservació i manteniment d'edificis.

És responsabilitat del Coordinador de Seguretat i Salut, en virtut del Reial decret 1627/97, el control i el seguiment, durant tota l'execució de l'obra del Pla de Seguretat i Salut redactat pel contractista.

3.1.1.1.10.- Danys i perjudicis a tercers

El Contractista serà responsable de tots els accidents que, per inexperiència o negligència, sobrevinguessin tant en l'edificació on s'efectuïn les obres com en les confrontants o contigües. Serà per tant del seu compte l'abonament de les indemnitzacions a qui correspongui i quan a això hagués lloc, i de tots els danys i perjudicis que puguin ocasionar-se o causar-se en les operacions de l'execució de les obres.

Així mateix, serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que es puguin ocasionar enfront de tercers com a conseqüència de l'obra, tant en ella com en els seus voltants, fins i tot els quals es produeixin per omissió o negligència del personal al seu càrrec, així com els quals es derivin dels subcontractistes i industrials que intervinguin en l'obra.

És de la seva responsabilitat mantenir vigent durant l'execució dels treballs una pòlissa d'assegurances enfront de tercers, en la modalitat de "Tot risc a l'enderrocament i la construcció", subscrita per una companyia asseguradora amb la suficient solvència per a la cobertura dels treballs contractats. Aquesta pòlissa serà aportada i ratificada pel promotor o Propietat, no podent ser cancel·lada mentre no se signi l'Acta de Recepció Provisional de l'obra.

3.1.1.1.11.- Anuncis i cartells

Sense prèvia autorització del Promotor, no es podran col·locar en les obres ni en les seves tanques més inscripcions o anuncis que els convenients al règim dels treballs i els exigits per la policia local.

3.1.1.1.12.- Còpia de documents

El Contractista, a la seva costa, té dret a treure còpies dels documents integrants del Projecte.

3.1.1.1.13.- Subministrament de materials

S'especificarà en el Contracte la responsabilitat que pugui cabre al Contractista per retard en el termini de terminació o en terminis parcials, com a conseqüència de deficiències o faltes en els subministraments.

3.1.1.1.14.- Troballes

El Promotor és reserva la possessió de les antiguitats, objectes d'art o substàncies minerals utilitzables que és trobin en les excavacions i demolicions practicades en els seus terrenys o edificacions. El Contractista haurà d'emprar per a extreure-les, totes els precaucions que se li indiquin per part del Director d'Obra.

El Promotor abonarà al Contractista l'excés d'obres o despeses especials que aquests treballs ocasionin, sempre que estiguin degudament justificats i acceptats per la Direcció facultativa.

3.1.1.1.15.- Causes de rescissió del contracte d'obra

Es consideraran causes suficients de rescissió de contracte:

a) La mort o incapacitació del Contractista.

b) La fallida del Contractista.

c) Les alteracions del contracte per les següents causes:

a. La modificació del projecte en forma tal que representi alteracions fonamentals del mateix segons el parer del Director d'Obra i, en qualsevol cas, sempre que la variació del Pressupost d'Execució Material, com a conseqüència d'aquestes modificacions, representi una desviació major del 20%.

b. Les modificacions d'unitats d'obra, sempre que representin variacions en més o en menys del 40% del projecte original, o més d'un 50% d'unitats d'obra del projecte reformat.

d) La suspensió d'obra començada, sempre que el termini de suspensió hagi excedit d'un any i, en tot cas, sempre que per causes alienes al Contractista no es doni començament a l'obra adjudicada dintre del termini de tres mesos a partir de l'adjudicació. En aquest cas, la devolució de la fiança serà automàtica.

e) Que el Contractista no comenci els treballs dins del termini assenyalat en contracte.

f) L'incompliment de les condicions del Contracte quan impliqui negligència o dolenta fe, amb perjudici dels interessos de les obres.

g) El venciment del termini d'execució de l'obra.

h) L'abandó de l'obra sense causes justificades.

i) La mala fe en l'execució de l'obra.

3.1.1.1.16.- Omissions: Bona fe

Les relacions entre el Promotor i el Contractista, regulades pel present Plec de Condicions i la documentació complementària, presenten la prestació d'un servei al Promotor per part del Contractista mitjançant l'execució d'una obra, basant-se en la BONA FE mútua d'ambdues parts, que pretenen beneficiar-se d'aquesta col·laboració sense cap tipus de perjudici. Per aquest motiu, les relacions entre ambdues parts i les omissions que puguin existir en aquest Plec i la documentació complementària del projecte i de l'obra, s'entendran sempre suplertes per la BONA FE de les parts, que les resoldran degudament amb la finalitat d'aconseguir una adequada QUALITAT FINAL de l'obra.

3.1.1.2.- Disposicions relatives a treballs, materials i mitjans auxiliars

Es descriuen les disposicions bàsiques a considerar en l'execució de les obres, relatives als treballs, materials i mitjans auxiliars, així com a les recepcions dels edificis objecte del present projecte i les seves obres annexes.

3.1.1.2.1.- Accessos i tancaments

El Contractista disposarà, pel seu compte, els accessos a l'obra, el tancament d'aquesta i el seu manteniment durant l'execució de l'obra, podent exigir a el Director d'Execució de l'Obra la seva modificació o millora.

3.1.1.2.2.- Replanteig

El Contractista iniciarà "in situ" el replanteig de les obres, assenyalant les referències principals que mantindrà com a base de posteriors replantejos parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta econòmica.

Així mateix, sotmetrà el replanteig a l'aprovació del Director d'Execució de l'Obra i, una vegada aquest hagi donat la seva conformitat, prepararà l'Acta d'Inici i Replanteig de l'Obra acompanyada d'un plànol de replanteig definitiu, que haurà de ser aprovat pel director d'Obra. Serà responsabilitat del Contractista la deficiència o l'omissió d'aquest tràmit.

3.1.1.2.3.- Inici de l'obra i ritme d'execució dels treballs

El Contractista donarà començament a les obres en el termini especificat en el respecte contracte, desenvolupant-se de manera adequada perquè dintre dels períodes parcials assenyalats es realitzin els treballs, de manera que l'execució total es porti a terme dins el termini establert en el contracte.

Serà obligació del Contractista comunicar a la Direcció facultativa l'inici de les obres, de forma fefaent i preferiblement per escrit, almenys amb tres dies d'antelació.

El Director d'Obra redactarà l'acta d'inici de l'obra i la subscriuran a la mateixa obra juntament amb ell, el dia d'inici dels treballs, el Director de l'Execució de l'Obra, el Promotor i el Contractista.

Per a la formalització de l'acta d'inici de l'obra, el director de l'Obra comprovarà que a l'obra hi ha còpia dels següents documents:

- Projecte d'execució, annexos i modificacions.
- Pla de Seguretat i Salut en el Treball i la seva acta d'aprovació per part del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució dels treballs.
- Llicència d'Obra atorgada per l'Ajuntament.
- Comunicació d'obertura de centre de treball efectuada pel Contractista.
- Altres autoritzacions, permisos i llicències que siguin preceptives per altres administracions.
- Llibre d'Ordres i Assistències.
- Llibre d'Incidències.

La data de l'acta de començament de l'obra marca l'inici dels terminis parcials i total de l'execució de l'obra.

3.1.1.2.4.- Ordre dels treballs

La determinació de l'ordre dels treballs és, generalment, facultat del Contractista, menys en aquells casos que, per circumstàncies de naturalesa tècnica, s'estimi convenient la seva variació per part de la Direcció facultativa.

3.1.1.2.5.- Facilitats per a altres contractistes

D'acord amb el que requereixi la Direcció facultativa, el Contractista donarà totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats als Subcontractistes o altres Contractistes que intervinguin en l'execució de l'obra. Tot això sense perjudici de les compensacions econòmiques hi hagi per la utilització dels mitjans auxiliars o els subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, tots ells s'ajustaran al que resolgui la Direcció Facultativa.

3.1.1.2.6.- Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Quan es precisi ampliar el Projecte, per motiu imprevist o per qualsevol incidència, no s'interrompran els treballs, continuant-se segons les instruccions de la Direcció facultativa en tant es formula o es tramita el Projecte Reformat.

El Contractista està obligat a realitzar, amb el seu personal i els seus mitjans materials, tot el que la direcció d'Execució de l'Obra disposi per a estintolaments, apuntalaments, enderrocaments, recalçats o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost adicional o abonat directament, d'acord amb el que es convingui.

3.1.1.2.7.- Interpretacions, aclariments i modificacions del projecte

El Contractista podrà requerir del Director d'Obra o del Director d'Execució de l'Obra, segons les seves respectives comeses i atribucions, les instruccions o aclariments que es precisin per a la correcta interpretació i execució de l'obra projectada.

Quan es tracti d'interpretar, aclarir o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols, croquis, ordres i instruccions corresponents, es comunicaran necessàriament per escrit al Contractista, estant aquest a la vegada obligat a retornar els originals o les còpies, subscriuint amb la seva signatura l'assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos i instruccions que rebí tant del Director d'Execució de l'Obra, com del Director d'Obra.

Qualsevol reclamació que cregui oportuna fer el Contractista en contra de les disposicions preses per la Direcció facultativa, haurà de dirigir-la, dintre del termini de tres dies, a qui l'hagués dictat, el qual li donarà el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

3.1.1.2.8.- Pròrroga per causa de força major

Si, per causa de força major o independentment de la voluntat del Contractista, aquest no pogués començar les obres, hagués de suspendre-les o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al seu compliment, previ informe favorable del Director d'Obra. Per a això, el Contractista exposarà, un escrit dirigit al Director d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que per això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa sol·licita.

3.1.1.2.9.- Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com causa la manca de plànols o ordres de la Direcció facultativa, a excepció del cas que havent-lo sol·licitat per escrit, no se li hagués proporcionat.

3.1.1.2.10.- Treballs defectuosos

El Contractista ha d'emprar els materials que compleixin les condicions exigides en el projecte, i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb l'estipulat.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, el Contractista és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que puguin existir per la seva dolenta execució, no sent un eximent el que la Direcció facultativa ho hagi examinat o reconegut amb

anterioritat, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les Certificacions Parcial d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'anteriorment expressat, quan el Director d'Execució de l'Obra adverteixi vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials empleats o els aparells i equips col·locats no reuneixen les condicions preceptuades, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs o una vegada finalitzats amb anterioritat a la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin substituïdes o enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el contractat a expenses del Contractista. Si aquesta no estimés justa la decisió i es negués a la substitució, enderrocament i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, qui intervindrà per a resoldre-la.

3.1.1.2.11.- Vicis ocults

El Contractista és l'únic responsable dels vicis ocults i dels defectes de la construcció, durant l'execució de les obres i el període de garantia, fins als terminis prescrits després de l'acabament de les obres en la vigent L.O.E., a part d'altres responsabilitats legals o de qualsevol índole que puguin derivar-se.

Si el Director d'Execució de l'Obra tingues fundades raons per a creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà, quan cregui oportú, realitzar abans de la recepció definitiva els assajos, destructius o no, que consideri necessaris per a reconèixer o diagnosticar els treballs que suposí defectuosos, donant compte de la circumstància al Director d'Obra.

El Contractista enderrocarà, i reconstruirà posteriorment al seu càrrec, totes les unitats d'obra mal executades, les seves conseqüències, danys i perjudicis, no podent eludir la seva responsabilitat pel fet que el Director d'Obra i/o el Director de l'Execució d'Obra ho hagin examinat o reconegut amb anterioritat, o que hagi estat conformada o abonada una part o la totalitat de les obres mal executades.

3.1.1.2.12.- Procedència de materials, aparells i equips

El Contractista té llibertat de proveir-se dels materials, aparells i equips de totes classes on consideri oportú i convenient per als seus interessos, excepte en aquells casos en els que es preceptuï una procedència i característiques específiques en el projecte.

Obligatòriament, i abans de procedir al seu empraent, amàs i posada en obra, el Contractista haurà de presentar al Director d'Execució de l'Obra una llista completa dels materials, aparells i equips que vagi a utilitzar, en la qual s'especifiquin totes les indicacions sobre les seves característiques tècniques, marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.

3.1.1.2.13.- Presentació de mostres

A petició del Director d'Obra, el Contractista presentarà les mostres dels materials, aparells i equips, sempre amb l'antelació prevista en el calendari d'obra.

3.1.1.2.14.- Materials, aparells i equips defectuosos

Quan els materials, aparells, equips i elements d'instal·lacions no fossin de la qualitat i característiques tècniques prescrites en el projecte, no tinguessin la preparació en ell exigida o quan, mancant prescripcions formals, es reconegués o demostrés que no són els adequats per a la seva finalitat, el Director d'Obra a instàncies del Director d'Execució de l'Obra, donarà l'ordre al Contractista de

substituir-los per uns altres que satisfacin les condicions o siguin els adequats per a la finalitat al que es destinin.

Si, als 15 dies de rebre el Contractista ordre de que retiri els materials que no estiguin en condicions, aquesta no ha estat complerta, podrà fer-ho el Promotor o Propietat a compte del Contractista.

En el cas que els materials, aparells, equips o elements d'instal·lacions fossin defectuosos, però acceptables segons el parer del Director d'Obra, es rebran amb la rebaixa del preu que aquell determini, tret que el Contractista prefereixi substituir-los per uns altres en condicions.

3.1.1.2.15.- Despeses ocasionades per proves i assajos

Totes les despeses originades per les proves i assajos de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres correran a càrrec i compte del Contractista.

Tot assaig que no resulti satisfactori, que no es realitzi per omissió del Contractista, o que no ofereixi les suficients garanties, es podrà començar novament o realitzar nous assajos o proves especificades en el projecte, a càrrec i compte del Contractista i amb la penalització corresponent, així com totes les obres complementàries que poguessin donar lloc qualsevol dels supòsits anteriorment citats i que el Director d'Obra consideri necessaris.

3.1.1.2.16.- Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant d'enderrocs com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades perquè l'obra presenti bon aspecte.

3.1.1.2.17.- Obres sense prescripcions explícites

En l'execució de treballs que pertanyen a la construcció de les obres, i per als quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la restant documentació del projecte, el Contractista s'atindrà, en primer terme, a les instruccions que dicti la Direcció facultativa de les obres i, en segon lloc, a les normes i pràctiques de la bona construcció.

3.1.1.3.- Disposicions de les recepcions d'edificis i obres annexes

3.1.1.3.1.- Consideracions de caràcter general

La recepció de l'obra és l'acte pel qual el Contractista, una vegada acabada l'obra, fa lliurament de la mateixa al Promotor i és acceptada per aquest. Podrà realitzar-se amb o sense reserves i haurà d'abastar la totalitat de l'obra o fases completes i acabades de la mateixa, quan així s'acordi per les dues parts.

La recepció haurà de consignar-se en un acta signada, almenys, pel promotor i el Contractista, fent constar:

- Les parts que intervenen.
- La data del certificat final de la totalitat de l'obra o de la fase completa i acabada de la mateixa.
- El preu final de l'execució material de l'obra.
- La declaració de la recepció de l'obra amb o sense reserves, especificant, si escau, aquestes de manera objectiva, i el termini que haurien de quedar resoltos els defectes observats. Una vegada resoltos els mateixos, es farà constar en un acta a part, subscrita pels signants de la recepció.

• Les garanties que, si escau, s'exigeixen al Contractista per a assegurar les seves responsabilitats.

Així mateix, s'adjuntarà el certificat final d'obra subscrit pel director d'Obra i el Director de l'Execució de l'Obra.

El Promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra per considerar que la mateixa no està acabada o que no s'adequa a les condicions contractuals.

En tot cas, el rebuig haurà de ser motivat per escrit en l'acta, en la qual es fixarà el nou termini per a efectuar la recepció.

En el cas que es digui el contrari, la recepció de l'obra tindrà lloc dintre dels trenta dies següents a la data del seu acabament, acreditada en el certificat final d'obra, termini que es contarà a partir de la notificació efectuada per escrit al promotor. La recepció s'entendrà tàcitament produïda si transcorreguts trenta dies des de la data indicada el promotor no hagués posat de manifest reserves o rebuig motivat per escrit.

El còmput dels terminis de responsabilitat i garantia serà l'establert en la L.O.E., i s'iniciarà a partir de la data que es subscrigui l'acta de recepció, o quan s'entengui aquesta tàcitament produïda segons el previst en l'apartat anterior.

3.1.1.3.2.- Recepció provisional

Trenta dies abans de donar per finalitzades les obres, comunicarà el Director d'Execució de l'Obra al Promotor o Propietat la proximitat del seu acabament a fi de convenir l'acte de Recepció Provisional.

Aquesta es realitzarà amb la intervenció de la Propietat, del Contractista, del Director d'Obra i del Director d'Execució de l'Obra. Es convocarà també als restants tècnics que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un acta amb tants exemplars com persones que hi intervinguin, i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la Direcció estendran el corresponent Certificat de Final d'Obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar expressament en l'Acta i es donaran al Contractista les oportunes instruccions per a resoldre els defectes observats, fixant un termini per a resoldre'ls, expirat el qual s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Contractista no hagués complert, podrà declarar-se resolt el contracte amb la pèrdua de la fiança.

3.1.1.3.3.- Documentació final de l'obra

El Director d'Execució de l'Obra, assistit pel contractista i els tècnics que haguessin intervingut en l'obra, redactarà la documentació final de les obres, que es facilitarà al Promotor, amb les especificacions i continguts amatents per la legislació vigent, en el cas d'habitatges, amb el que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4º del Reial decret 515/1989, de 21 d'Abril. Aquesta documentació inclou el Manual d'Ús i Manteniment de l'Edifici.

3.1.1.3.4.- Amidament definitiu i liquidació provisional de l'obra

Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament pel director d'Execució de l'Obra al seu amidament definitiu, amb precisa assistència del Contractista o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació en triple versió que, aprovada pel director d'Obra amb la seva signatura, servirà per a l'abonament pel promotor del saldo resultant menys la quantitat retinguda en concepte de fiança.

3.1.1.3.5.- Terminis de garantia

El termini de garantia haurà d'estipular-se en el contracte privat i, en qualsevol cas, mai haurà de ser inferior a sis mesos

3.1.1.3.6.- Conservació de les obres rebudes provisionalment

Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, correran a càrrec i compte del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o utilitzat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions ocasionades per l'ús correran a càrrec de la Propietat i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec del Contractista.

3.1.1.3.7.- Recepció definitiva

La recepció definitiva es realitzarà després de transcorregut el termini de garantia, d'igual manera i amb les mateixes formalitats que la provisional. A partir d'aquesta data cessarà l'obligació del Contractista de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la normal conservació dels edificis, i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin derivar dels vicis de construcció.

3.1.1.3.8.- Pròrroga del termini de garantia

Si, al procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés aquesta en les condicions degudes, s'ajornarà aquesta recepció definitiva i el Director d'Obra indicarà al Contractista els terminis i formes en que haurien de realitzar-se les obres necessàries. De no efectuar-se dintre d'aquests, podrà resoldre's el contracte amb la pèrdua de la fiança.

3.1.1.3.9.- Recepcions de treballs els quals el contracte hagi estat rescindit

En cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini fixat, la maquinària, instal·lacions i mitjans auxiliars, a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa sense cap problema.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts anteriorment. Transcorregut el termini de garantia, es rebran definitivament segons el que es disposa anteriorment.

Per a les obres i treballs no determinats, però acceptables segons el parer del Director d'Obra, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

3.1.2.- DISPOSICIONS FACULTATIVES

3.1.2.1.- Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació (L.O.E.).

Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervien en el procés de l'edificació. Les seves obligacions queden determinades pel disposat en la L.O.E. i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció.

Les definicions i funcions dels agents que intervien en l'edificació queden recollides en el capítol III "Agents de l'edificació", considerant-se:

3.1.2.1.1.- El Promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Assumeix la iniciativa de tot el procés de l'edificació, impulsant la gestió necessària per a portar a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.

Segons la legislació vigent, a la figura del promotor s'equiparen també les de gestor de societats cooperatives, comunitats de propietaris, o altres anàlogues que assumeixen la gestió econòmica de l'edificació.

Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com promotors, es regiran per la legislació de contractes de les Administracions públiques i, en el que no està contemplat en la mateixa, per les disposicions de la L.O.E.

3.1.2.1.2.- El Projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que ho complementin altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el previst en l'apartat 2 de l'article 4 de la L.O.E., cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

3.1.2.1.3.- El Constructor o Contractista

És l'agent que assumeix, contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al Projecte i al Contracte d'obra.

S'HA D'EFFECTUAR ESPECIAL MENCIÓ QUE LA LLEI ASSENYALA COM RESPONSABLE EXPLÍCIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS AL CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP ALS SUBCONTRACTISTES.

3.1.2.1.4.- El Director d'Obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra.

3.1.2.1.5.- El Director de l'Execució de l'Obra

És l'agent que, formant part de la Direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'Execució Material de l'Obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i qualitat de l'edificat. Per a això és requisit indispensable l'estudi i anàlisi prèvia del projecte d'execució una vegada redactat per l'Arquitecte, procedint a sol·licitar-li, amb antelació a l'inici de les obres, totes aquells aclariments, reparacions o documents complementaris que, dintre de la seva competència i atribucions legals, estimés necessaris per a poder dirigir de manera solvent l'execució de les mateixes.

3.1.2.1.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per a atorgar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per a atorgar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

3.1.2.1.7.- Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, encarregats de magatzems, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

3.1.2.2.- Agents que intervien en l'obra segons Llei 38/1999 (L.O.E.)

La relació d'agents intervinents es troba en la memòria descriptiva del projecte.

3.1.2.3.- Agents en matèria de seguretat i salut segons RD 1627/1997

La relació d'agents intervinents en matèria de seguretat i salut es troba en la memòria descriptiva del projecte.

3.1.2.4.- Agents en matèria de gestió de residus segons RD 105/2008

La relació d'agents intervinents en matèria de gestió de residus, es troba en l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.

3.1.2.5.- La Direcció Facultativa

En correspondència amb la L.O.E., la Direcció facultativa està composta per la direcció d'Obra i la direcció d'Execució de l'Obra. A la Direcció facultativa s'integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a facultatiu distint dels anteriors.

Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.

3.1.2.6.- Visites facultatives

Són les realitzades a l'obra de manera conjunta o individual per qualsevol dels membres que componen la Direcció facultativa. La intensitat i nombre de visites dependrà de les comeses que a cada agent li són pròpies, podent variar en funció dels requeriments específics i de la major o menor exigència presencial requerida al tècnic a aquest efecte en cada cas i segons cadascuna de les fases de l'obra. Hauran d'adaptar-se al procés lògic de construcció, podent els agents ésser o no coincidents en l'obra en funció de la fase concreta que s'estigui desenvolupant a cada moment i de la comesa exigible a cadascú.

3.1.2.7.- Obligacions dels agents intervinents

Les obligacions dels agents que intervenen en l'edificació són les contingudes en els articles 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 i 16, del capítol III de la L.O.E. i altra legislació aplicable.

3.1.2.7.1.- El Promotor

Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell.

Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al Director d'Obra, al Director de l'Execució de l'Obra i al Contractista posteriors modificacions del mateix que fossin imprescindibles per a dur a bon terme el projectat.

Triar i contractar als diferents agents, amb la titulació i capacitat professional necessària, que garanteixin el compliment de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i dur a bon terme l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per als edificis.

Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la construcció d'edificis, la urbanització que procedís en el seu entorn immediat, la realització d'obres que en ells s'executin i la seva ocupació.

Garantir els danys materials que l'edifici pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de forma personal i individualitzada, tant per a actes propis com per a actes d'altres agents pels que, conforme a la legislació vigent, s'ha de respondre.

La subscripció obligatòria d'una assegurança, d'acord a les normes concretes fixades a aquest efecte, que cobreixi els danys materials que ocasionin en l'edifici l'incompliment de les condicions d'habitabilitat en tres anys o que afectin a la seguretat estructural en el termini de deu anys, amb especial esment als habitatges individuals en règim de autopromoció, que es regiran per tot allò especialment legislat a aquest efecte.

Contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, si escau, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons l'establert en el R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut en les obres de construcció.

Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada acabades aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer esment exprés a reserves per a la recepció, haurien d'esmentar-se de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats.

Lliurar al comprador i usuari inicial, si escau, el denominat Llibre de l'Edifici que conté el manual d'ús i manteniment del mateix i altra documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

3.1.2.7.2.- El Projectista

Redactar el projecte per encàrrec del Promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius -projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al Promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.

Definir el concepte global del projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'edifici, especialment la fonamentació i l'estructura. Concretar en el Projecte l'emplaçament de cambres de màquines, de comptadors, fornícules, espais assignats per a pujada de conductes, reserves de buits de ventilació, allotjament de sistemes de telecomunicació i, en general, d'aquells elements necessaris en l'edifici per a facilitar les determinacions concretes i especificacions detallades que són comeses dels projectes parcials, havent aquests d'adaptar-se al Projecte d'Execució, no podent contravenir-ho de cap manera. Haurà de lliurar-se necessàriament un exemplar del projecte complementari a l'Arquitecte abans de l'inici de les obres o instal·lacions corresponents.

Acordar amb el Promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.

Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés constructiu, que haurien de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència dels quals pot ser distinta i incompatible amb les competències de l'Arquitecte i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests.

Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en els quals és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa de l'Arquitecte i previ acord amb el Promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a realitzar el treball, documents o plans del projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.

Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat del projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

3.1.2.7.3.- El Constructor o Contractista

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per a actuar com constructor.

Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord al corresponent Pla d'Obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.

Elaborar, i exigir de cada subcontractista, un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquests plans s'inclouran, si escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció proposades, amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic.

Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix l'article 7 del RD 1627/97 de 24 d'octubre.

Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra.

Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscarbar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant del Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents.

Facilitar la tasca de la Direcció facultativa, subscriuint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions de l'Arquitecte Director d'Obra i del Director de l'Execució Material de l'Obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte.

Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials o lex artis, encara que aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.

Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.

Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectui les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb l'Arquitecte Tècnic o Aparellador, Director d'Execució Material de l'Obra.

Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que haurien de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuen, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.

Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del Director de l'Execució de l'obra els subministraments de material o prefabricats que no contin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la Direcció facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.

Dotar de material, maquinària i utilitats adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscarbar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius que componen l'edifici una vegada finalitzat.

Posar a la disposició de l'Arquitecte Tècnic o Aparellador els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant la dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.

Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la Direcció facultativa.

Auxiliar al Director de l'Execució de l'Obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.

Facilitar als Arquitectes Directors d'Obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.

Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en l'Article 19 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vicis d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin a l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

3.1.2.7.4.- El Director d'Obra

Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica als agents que intervenen en el procés constructiu.

Detenir l'obra per causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant explicacions immediates al Promotor.

Redactar les modificacions, ajustaments, rectificacions o plànols complementaris que es precisin per a l'adequat desenvolupament de les obres. És facultat expressa i única la redacció d'aquelles modificacions o aclariments directament relacionats amb l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny; el càlcul o recàlcul del dimensionament i armat de tots i cadascun dels elements principals i complementaris de la fonamentació i de l'estructura vertical i horitzontal; els quals afectin substancialment a la distribució d'espais i les solucions de façana i coberta i dimensionament i composició de buits, així com la modificació dels materials previstos.

Assessorar al Director de l'Execució de l'Obra en aquells aclariments i dubtes que poguessin esdevenir per al correcte desenvolupament de la mateixa, pel que fa a les interpretacions de les especificacions de projecte.

Assistir a les obres a fi de resoldre les contingències que es produeixin per a assegurar la correcta interpretació i execució del projecte, així com impartir les solucions aclaridores que fossin necessàries, consignat en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que s'estimessin oportunes ressenyar per a la correcta interpretació de tot el que està projectat, sense perjudici d'efectuar tots els aclariments i ordres verbals que s'estimés oportú.

Signar l'Acta de replanteig o de començament d'obra i el Certificat Final d'Obra així com signar el vistiplau de les certificacions parcials referides al percentatge d'obra efectuada i, si escau i a instàncies del Promotor, la supervisió de la documentació que se li presenti relativa a les unitats d'obra realment executades prèvia a la seva liquidació final, tot això amb els visats que si escau fossin preceptius.

Informar puntualment al Promotor d'aquelles modificacions substancials que, per raons tècniques o normatives, comporten una variació del construït pel que fa al projecte bàsic i d'execució i que afectin o puguin afectar al contracte subscrit entre el promotor i els destinataris finals dels habitatges.

Redactar la documentació final d'obra, pel que fa a la documentació gràfica i escrita del projecte executat, incorporant les modificacions efectuades. Per a això, els tècnics redactors de projectes i/o estudis complementaris hauran obligatòriament lliurar-li la documentació final en la que es faci constar l'estat final de les obres i/o instal·lacions per ells redactades, supervisades i realment executades, sent responsabilitat dels signants la veracitat i exactitud dels documents presentats.

Al Projecte Final d'Obra s'annexarà l'Acta de Recepció Final; la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, inclosos tots els subcontractistes i oficis intervinents; les instruccions d'Ús i Manteniment de l'Edifici i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

La documentació a la qual es fa referència en els dos apartats anteriors és part constituent del Llibre de l'Edifici i el Promotor haurà de lliurar una còpia completa als usuaris finals del mateix que, en el cas d'edificis d'habitatges plurifamiliars, es materialitza en un exemplar que haurà de ser custodiat pel president de la Comunitat de Propietaris o per l'Administrador, sent aquests els responsables de divulgar a la resta de propietaris el seu contingut i de fer complir els requisits de manteniment que consten en la citada documentació.

A més de totes les facultats que corresponen a l'Arquitecte Director d'Obra, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció mediata, denominada alta direcció en el que al compliment de les directrius generals del projecte es refereix, i a l'adequació del construït a aquest.

S'ha d'assenyalar expressament que la resistència al compliment de les ordres dels Arquitectes Directors d'Obra en la seva tasca d'alta direcció es considerarà com falta greu i, en cas que, al seu parer, d'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà recusar al Contractista i/o acudir a les autoritats judicials, sent responsable el Contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

3.1.2.7.5.- El Director de l'Execució de l'Obra

Correspon a l'Arquitecte Tècnic o Aparellador, segons s'estableix en l'Article 13 de la LOE i altra legislació vigent a aquest efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació

La direcció immediata de l'Obra.

Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions del projecte i a les normes exigibles de qualitat, amb la plena potestat d'acceptació o rebuig dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.

Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols del Projecte, així com, si escau, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del Director d'Obra.

Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments a l'Arquitecte o Arquitectes Directors d'Obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el Contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.

Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.

Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de les seves especificacions concretes de dimensionat d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i encavallaments adequats i doblegat de barres.

Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció del Formigó vigent i d'aplicació.

Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical.

Verificació de d'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció alguna, d'acord als criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació.

Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'edifici, donant les ordres precises d'execució al Contractista i, si escau, als subcontractistes.

Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres.

Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.

Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a l'especificacions del projecte d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.

Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als Arquitectes Directors d'Obra que haurien de necessàriament corroborar-la per a la seva plena efectivitat, i al Promotor.

Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especificat per la normativa vigent, en la comesa de la qual i obligacions té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanqueïtat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.

Informar amb promptitud als Arquitectes Directors d'Obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.

Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius.

Col·laborar activa i positivament amb els restants agents intervinents, servint de nexa d'unió entre aquests, el Contractista, els Subcontractistes i el personal de l'obra.

Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatiu als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanqueïtat i vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.

Subscriure conjuntament el Certificat Final d'Obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.

Si es fes cas omís de les ordres efectuades per l'Arquitecte Tècnic, Director de l'Execució de les Obres, es considerés com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el Contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

3.1.2.7.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, al director de l'execució de les obres.

Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, si escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

3.1.2.7.7.- Els subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responnent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.

Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

3.1.2.7.8.- Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

3.1.2.8.- Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici

D'acord a l'Article 7 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació, una vegada finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, si escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'Obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

Tota la documentació que fan referència els apartats anteriors, que constituirà el **Llibre de l'Edifici**, serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

3.1.2.8.1.- Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

3.1.3.- DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

3.1.3.1.- Definici

Les condicions econòmiques fixen el marc de relacions econòmiques per a l'abonament i recepció de l'obra. Tenen un caràcter subsidiari respecte al contracte d'obra establert entre les parts que intervenen, Promotor i Contractista, que és en definitiva el qual té validesa.

3.1.3.2.- Contracte d'obra

S'aconsella que se signi el contracte d'obra, entre el Promotor i el Contractista, abans d'iniciar-se les obres, evitant en tant que sigui possible la realització de l'obra per administració. A la Direcció facultativa (Director d'Obra i Director d'Execució de l'Obra) se li facilitarà una còpia del contracte d'obra per a poder certificar en els termes pactats.

Només s'aconsella contractar per administració aquelles partides d'obra irrelevantes i de difícil quantificació, o quan es desitgi un acabat molt acurat.

El contracte d'obra haurà de preveure les possibles interpretacions i discrepàncies que poguessin sorgir entre les parts, així com garantir que la Direcció facultativa pugui, de fet, COORDINAR, DIRIGIR i CONTROLAR l'obra, pel que és convenient que s'especifiquin i determinin amb claredat, com a mínim, els següents punts:

- Documents a aportar pel contractista.
- Condicions d'ocupació del solar i inici de les obres.
- Determinació de les despeses d'agafades i consums.
- Responsabilitats i obligacions del Contractista: Legislació laboral.
- Responsabilitats i obligacions del Promotor.
- Pressupost del Contractista.
- Revisió de preus (en el seu cas).
- Forma de pagament: Certificacions.
- Retencions en concepte de garantia (mai menys del 5%).
- Terminis d'execució: Planning.
- Retard de l'obra: Penalitzacions.
- Recepció de l'obra: Provisional i definitiva.
- Litigi entre les parts.

Atès que aquest Plec de Condicions Econòmiques és complement del contracte d'obra en cas que no existeixi cap contracte d'obra entre les parts se li comunicarà a la Direcció facultativa, que posarà a la disposició de les parts el present Plec de Condicions Econòmiques que podrà ser usat com base per a la redacció del corresponent contracte d'obra.

3.1.3.3.- Criteri General

Tots els agents que intervenen en el procés de la construcció, definits en la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació (L.O.E.), tenen dret a percebre puntualment les quantitats reportades per la seva correcta actuació conformement a les condicions contractualment establertes, podent exigir-se recíprocament les garanties suficients per al compliment diligent de les seves obligacions de pagament.

3.1.3.4.- Fiances

El Contractista presentarà una fiança conforme al procediment que s'estipuli en el contracte d'obra:

3.1.3.4.1.- Execució de treballs a càrrec de la fiança

Si el contractista es negués a fer pel seu compte els treballs precisos per a ultimar l'obra en les condicions contractades, el Director d'Obra, en nom i representació del Promotor, els ordenarà executar a un tercer, o podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions que tingui dret el Promotor, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per a cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no anessin de rebut.

3.1.3.4.2.- Devolució de les fiances

La fiança rebuda serà retornada al Contractista en un termini establert en el contracte d'obra, una vegada signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. El Promotor podrà exigir que el Contractista li

acrediti la liquidació i quitança dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments i subcontractes.

3.1.3.4.3.- Devolució de la fiança en el cas d'efectuar-se recepcions parcials

Si el Promotor, amb la conformitat del Director d'Obra, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista que se li retorni la part proporcional de la fiança.

3.1.3.5.- Dels preus

L'objectiu principal de l'elaboració del pressupost és anticipar el cost del procés de construir l'obra. Descompondrem el pressupost en unitats d'obra component menor que es contracta i certifica per separat, i basant-nos en aquests preus, calcularem el pressupost.

3.1.3.5.1.- Preu bàsic

És el preu per unitat (ud, m, kg, etc.) d'un material amatenut a peu d'obra, (inclòs el seu transport a obra, descàrrega en obra, embalatges, etc.) o el preu per hora de la maquinària i de la mà d'obra.

3.1.3.5.2.- Preu unitari

És el preu d'una unitat d'obra que obtindrem com suma dels següents costos:

- Costos directes: calculats com suma dels productes "preu bàsic x quantitat" de la mà d'obra, maquinària i materials que intervenen en l'execució de la unitat d'obra.
- Mitjans auxiliars: Costos directes complementaris, calculats en forma percentual com percentatge d'altres components, degut al fet que representen els costos directes que intervenen en l'execució de la unitat d'obra i que són de difícil quantificació. Són diferents per a cada unitat d'obra.
- Costos indirectes: aplicats com un percentatge de la suma dels costos directes i mitjans auxiliars, igual per a cada unitat d'obra degut al fet que representen els costos dels factors necessaris per a l'execució de l'obra que no es corresponen a cap unitat d'obra en concret.

En relació a la composició dels preus, el vigent Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre) estableix que la composició i el càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra es basi en la determinació dels costos directes i indirectes precisos per a la seva execució, sense incorporar, en cap cas, l'import de l'Impost sobre el Valor Afegit que pugui gravar els lliuraments de béns o prestacions de serveis realitzats.

Considera costos directes:

- La mà d'obra que intervé directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que queden integrats en la unitat que es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària i instal·lacions anteriorment citades.

Han d'incloure's com a costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratori, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, excepte aquelles que es reflecteixin en el pressupost valorades en unitats d'obra o en partides alçades, es xifraràn en un percentatge dels costos directes, igual per a totes les unitats d'obra, que adoptarà, en cada cas, l'autor del projecte a la

vista de la naturalesa de l'obra projectada, de la importància del seu pressupost i del seu previsible termini d'execució.

Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, en les quals s'inclouen totes les especificacions necessàries per a la seva correcta execució, es troben en l'apartat de 'Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra', al costat de la descripció del procés d'execució de la unitat d'obra.

Si en la descripció del procés d'execució de la unitat d'obra no figurés cap operació necessària per a la seva correcta execució, s'entén que està inclosa en el preu de la unitat d'obra, pel que no suposarà càrrec addicional o augment de preu de la unitat d'obra contractada.

Per a major aclariment, s'exposen algunes operacions o treballs, que s'entén que sempre formen part del procés d'execució de les unitats d'obra:

- El transport i moviment vertical i horitzontal dels materials en obra, fins i tot càrrega i descàrrega dels camions.
- Eliminació de restes, neteja final i retirada de residus a abocador d'obra.
- Transport d'enderrocs sobrants a abocador autoritzat.
- Muntatge, comprovació i posada a punt.
- Les corresponents legalitzacions i permisos en instal·lacions.
- Maquinària, bastimentada i mitjans auxiliars necessaris.

Treballs que es consideraran sempre inclosos i per a no ser reiteratius no s'especifiquen en cadascuna de les unitats d'obra.

3.1.3.5.3.- Pressupost d'Execució Material (PEM)

És el resultat de la suma dels preus unitaris de les diferents unitats d'obra que la componen.

Es denomina Pressupost d'Execució Material al resultat obtingut per la suma dels productes del nombre de cada unitat d'obra pel seu preu unitari i de les partides alçades. És a dir, el cost de l'obra sense incloure les despeses generals, el benefici industrial i l'impost sobre el valor afegit.

3.1.3.5.4.- Preus contradictoris

Només es produiran preus contradictoris quan el Promotor, per mitjà del Director d'Obra, decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan sigui necessari afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista sempre estarà obligat a efectuar els canvis indicats.

Per manca d'acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Director d'Obra i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el contracte d'obra o, en defecte d'això, abans de quinze dies hàbils des que se li comuniqui fefaentment al Director d'Obra. Si subsisteix la diferència, s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dintre del quadre de preus del projecte i, en segon lloc, al banc de preus d'ús més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi hagués es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte d'obra. Mai es prendrà per a la valoració dels corresponents preus contradictoris la data de l'execució de la unitat d'obra en qüestió.

3.1.3.5.5.- Reclamació d'augment de preus

Si el Contractista, abans de la signatura del contracte d'obra, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres.

3.1.3.5.6.- Formes tradicionals d'amidar o d'aplicar els preus

En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums locals respecte de l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades. S'estarà al previst en el Pressupost i en el criteri de mesurament en obra recollit en el Plec.

3.1.3.5.7.- De la revisió dels preus contractats

El pressupost presentat pel contractista s'entén que és tancat, pel que no s'aplicarà revisió de preus.

Només es procedirà a efectuar revisió de preus quan hagi quedat explícitament determinat en el contracte d'obra entre el Promotor i el Contractista.

3.1.3.5.8.- Aplec de materials

El Contractista queda obligat a executar els apilaments de materials o aparells d'obra que el Promotor ordeni per escrit.

Els materials apilats, una vegada abonats pel propietari, són de l'exclusiva propietat d'aquest, sent el Contractista responsable de guardar-los i conservar-los.

3.1.3.6.- Obres per administració

Es denominen "Obres per administració" aquelles en les quals les gestions que es precisin per a la seva realització les duu directament el Promotor, bé per si mateix, per un representant seu o mitjançant un Contractista.

Les obres per administració es classifiquen en dues modalitats:

- Obres per administració directa.
- Obres per administració delegada o indirecta.

Segons la modalitat de contractació, en el contracte d'obra es regularà:

- La seva liquidació.
- L'abonament al Contractista dels comptes d'administració delegada.
- Les normes per a l'adquisició dels materials i aparells.
- Responsabilitats del Contractista en la contractació per administració en general i, en particular, la deguda al baix rendiment dels obrers.

3.1.3.7.- Valoració i abonament dels treballs

3.1.3.7.1.- Forma i terminis d'abonament de les obres

Es realitzarà per certificacions d'obra i es recolliran les condicions en el contracte d'obra establert entre les parts que intervenen (Promotor i Contractista) que, en definitiva, és el qual té validesa.

Els pagaments s'efectuaran per la propietat en els terminis prèviament establerts en el contracte d'obra, i el seu import correspondrà precisament al de les certificacions de l'obra conformades pel director d'Execució de l'Obra, en virtut de les quals es verifiquen aquests.

El Director d'Execució de l'Obra realitzarà, en la forma i condicions que estableixi el criteri d'amidament en obra incorporat en les Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior, podent el Contractista presenciar la realització de tals amidaments.

Per a les obres o parts d'obra que, per les seves dimensions i característiques, hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el contractista està obligat a avisar al Director d'Execució de l'Obra amb la suficient antelació, a fi que aquest pugui realitzar els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el Contractista.

Per manca d'avís anticipat, l'existència del qual correspon provar al Contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions del Promotor sobre el particular.

3.1.3.7.2.- Relacions valorades i certificacions

En els terminis fixats en el contracte d'obra entre el Promotor i el Contractista, aquest últim formularà una relació valorada de les obres executades durant les dates previstes, segons l'amidament practicat pel director d'Execució de l'Obra.

Les certificacions d'obra seran el resultat d'aplicar, a la quantitat d'obra realment executada, els preus contractats de les unitats d'obra. No obstant això, els excessos d'obra realitzats en unitats, tals com excavacions i formigons, que siguin imputables al Contractista, no seran objecte de cap certificació.

Els pagaments s'efectuaran pel promotor en els terminis prèviament establerts, i el seu import correspondrà al de les certificacions d'obra, conformades per la Direcció facultativa. Tindran el caràcter de document i lliuraments a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es derivin de la Liquidació Final, no suposant tampoc aquestes certificacions parcials l'acceptació, l'aprovació, ni la recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini que la valoració es refereix. Si la Direcció facultativa ho exigís, les certificacions s'estendran a origen.

3.1.3.7.3.- Millora d'obres lliurement executades

Quan el Contractista, fins i tot amb l'autorització del Director d'Obra, emprés materials de més acurada preparació o de major grandària que l'assenyalat en el projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra que tingués assignat major preu, o executés amb majors dimensions qualsevol part de l'obra o, en general, introduís en aquesta i sense sol·licitar-se-la, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa segons el parer de la Direcció facultativa, no tindrà dret més que a l'abonament del que li pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

3.1.3.7.4.- Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

L'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada s'efectuarà prèvia justificació per part del Contractista. Per a això, el Director d'Obra indicarà al Contractista, amb anterioritat a la seva execució, el procediment que ha de seguir-se per a dur aquest compte.

3.1.3.7.5.- Abonament de treballs especials no contractats

Quan calgués efectuar qualsevol tipus de treball de tipologia especial o ordinària que, per no estar contractat, no sigui de compte del Contractista, i si no es contractessin amb tercera persona, tindrà el Contractista l'obligació de realitzar-los i de satisfer les despeses de tota classe que ocasionin, els quals li seran abonats per la Propietat per separat i en les condicions que s'estipulin en el contracte d'obra.

3.1.3.7.6.- Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Efectuada la recepció provisional, i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs qualsevols, per al seu abonament es procedirà així:

- Si els treballs que es realitzin estiguessin especificats en el Projecte, i sense causa justificada no s'haguessin realitzat pel contractista al seu degut temps, i el Director d'obra exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats als preus que figurin en el Pressupost i abonats d'acord amb l'establert en el present Plec de Condicions, sense estar subjectes a revisió de preus.
- Si s'han executat treballs precisos per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, per haver estat aquest utilitzat durant aquest termini pel promotor, es valoraran i abonaran als preus del dia, prèviament acordats.
- Si s'han executat treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà res per ells al Contractista.

3.1.3.8.- Indemnitzacions Mútues

3.1.3.8.1.- Indemnització per retard del termini de terminació de les obres

Si, per causes imputables al Contractista, les obres sofrissin un retard en la seva finalització en relació amb termini d'execució previst, el Promotor podrà imposar al Contractista, a càrrec de l'última certificació, les penalitzacions establertes en el contracte, que mai seran inferiors al perjudici que pogués causar el retard de l'obra.

3.1.3.8.2.- Retard dels pagaments per part del Promotor

Es regularà en el contracte d'obra les condicions a complir per part d'ambdós.

3.1.3.9.- Diversos

3.1.3.9.1.- Millores, augments i/o reduccions d'obra

Sólo s'admetran millores d'obra, en el cas que el Director d'Obra hagi ordenat per escrit l'execució dels treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com dels materials i maquinària previstos en el contracte.

Sólo s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, en el cas que el Director d'Obra hagi ordenat per escrit l'ampliació de les contractades com conseqüència d'observar errors en els amidaments de projecte.

En ambdós cassos serà condició indispensable que ambdues parts contractades, abans de la seva execució o treball, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o maquinària ordenats a utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguiran el mateix criteri i procediment, quan el Director d'Obra introdueixi innovacions que suposin una reducció en els imports de les unitats d'obra contractades.

3.1.3.9.2.- Unitats d'obra defectuoses

Les obres defectuoses no es valoraran.

3.1.3.9.3.- Assegurança de les obres

El Contractista està obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució, fins a la recepció definitiva.

3.1.3.9.4.- Conservació de l'obra

El Contractista està obligat a conservar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució, fins a la recepció definitiva.

3.1.3.9.5.- Ús pel contractista d'edifici o béns del Promotor

No podrà el Contractista fer ús d'edifici o béns del Promotor durant l'execució de les obres sense el consentiment del mateix.

A l'abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com per resolució del contracte, està obligat a deixar-lo desocupat i net en el termini que s'estipuli en el contracte d'obra.

3.1.3.9.6.- Pagament d'arbitris

El pagament d'impostos i arbitris en general, municipals o d'altre origen, sobre tanques, enllumenat, etc., l'abonament del qual ha de fer-se durant el temps d'execució de les obres i per conceptes inherents als propis treballs que es realitzen, correran a càrrec del Contractista, sempre que en el contracte d'obra no s'estipuli el contrari.

3.1.3.10.- Retencions en concepte de garantia

De l'import total de les certificacions es descomptarà un percentatge, que es retindrà en concepte de garantia. Aquest valor no haurà de ser mai menor del cinc per cent (5%) i respondrà dels treballs mal executats i dels perjudicis que puguin ocasionar-li al Promotor.

Aquesta retenció en concepte de garantia quedarà en poder del Promotor durant el temps designat com PERÍODE DE GARANTIA, podent ser aquesta retenció, "en metàl·lic" o mitjançant un aval bancari que garanteixi l'import total de la retenció.

Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs precisos per a ultimar l'obra en les condicions contractades, el Director d'Obra, en representació del Promotor, els ordenarà executar a un tercer, o podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions que tingui dret el Promotor, en el cas que l'import de la fiança no bastés per a cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de rebut.

La fiança retinguda en concepte de garantia serà retornada al Contractista en el termini estipulat en el contracte, una vegada signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. El promotor podrà exigir que el

Contractista li acrediti la liquidació i liquidació dels seus deutes atribuïbles a l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments o subcontractes.

3.1.3.11.- Terminis d'execució: Planning d'obra

En el contracte d'obra haurien de figurar els terminis d'execució i lliuraments, tant totals com parcials. A més, serà convenient adjuntar al respectiu contracte un Planning de l'execució de l'obra on figurin de forma gràfica i detallada la durada de les diferents partides d'obra que haurien de conformar les parts contractants.

3.1.3.12.- Liquidació econòmica de les obres

Simultàniament al deslliurament de l'última certificació, es procedirà a l'atorgament de l'Acta de Liquidació Econòmica de les obres, que haurien de signar el Promotor i el Contractista. En aquest acte es donarà per acabada l'obra i es lliuraran, si s'escau, les claus, els corresponents butlletins degudament emplenats d'acord a la Normativa Vigent, així com els projectes Tècnics i permisos de les instal·lacions contractades.

Aquesta Acta de Liquidació Econòmica servirà d'Acta de Recepció Provisional de les obres, per a això serà conformada pel promotor, el Contractista, el Director d'Obra i el Director d'Execució de l'Obra, quedant des d'aquest moment la conservació i custòdia de les mateixes a càrrec del Promotor.

La citada recepció de les obres, provisional i definitiva, queda regulada segons es descriu en les Disposicions Generals del present Plec.

3.31.3.13.- Liquidació final de l'obra

Entre el Promotor i Contractista, la liquidació de l'obra haurà de fer-se d'acord amb les certificacions conformades per la Direcció d'Obra. Si la liquidació es realitzés sense el vist i plau de la Direcció d'Obra, aquesta només intervindrà, en cas de desavinença o desacord, en el recurs davant els Tribunals.

3.2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

3.2.1.- PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS

Per a facilitar la labor a realitzar, per part del Director de l'Execució de l'Obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministren a l'obra d'acord amb l'especificat en l'article 7.2. del CTE, en el present projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferents documents que componen el Projecte. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència en quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avaluï les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts.

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà segons l'article 7.2. del CTE:

- El control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'ideïtat, segons l'article 7.2.2.
- El control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Per part del Constructor o Contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als distints materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del Director d'Execució de l'Obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El Contractista serà responsable que els materials empleats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El Contractista notificarà al Director d'Execució de l'Obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el Director d'Execució de l'Obra, les mostres i dades necessàries per a decidir sobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts pel director d'Execució de l'Obra abans de la seva ocupació en obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser apilats en obra ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en obra, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat de l'obra, seran retirats de l'obra. Tots les despeses que això ocasionés seran a càrrec del Contractista.

El fet que el Contractista subcontracti qualsevol partida d'obra no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva idoneïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del Contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

3.2.1.1.- Garanties de qualitat (Marcat CE)

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits essencials:

- Resistència mecànica i estabilitat.

- Seguretat en cas d'incendi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb los requisits essencials continguts en les Normes Armonitzades (EN) i en les GuíasDITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha complert el sistema d'evaluació de la conformitat establert per la corresponent Decisió de la Comissió Europea.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'indústria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del Director de l'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el Real Decret 1630/1992 pel qual es transposa al nostre ordenament legal la Directiva de Productes de Construcció 89/106/CEE.

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- En el producte propiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.

A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes armonitzades i Guías DITE per cada família de productes, entre les que s'inclouen:

- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte
- el nombre del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el nombre de la norma armonitzada i en cas de veure's afectada per diverses els nombres de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

3.2.1.14.- Instal·lacions

3.2.1.14.1.- Tubs de PVC-U

3.2.1.14.1.1.- Condicions de subministre

- Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions, sense paletitzar, i els accessoris en caixes adequades per a ells.
- Els tubs s'han de col·locar sobre els camions de manera que no es produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc.
- Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una alçada màxima d'1,5 m.
- S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.

3.2.1.14.1.2.- Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Els tubs i accessoris han d'estar marcats a intervals d'1 m per a sistemes d'evacuació i de 2 m per a sanejament soterrat i almenys una vegada per element amb:
 - Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.
 - La traçabilitat del tub (informació facilitada pel fabricant que indiqui la data de fabricació, en xifres o en codi, i un nombre o codi indicatiu de la factoria de fabricació en cas d'existir més d'una).
 - Els caràcters de marcat han d'estar etiquetats, impresos o gravats directament sobre l'element de manera que siguin llegibles després del seu emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada en obra.
 - El marcat no ha de produir fissures o altre tipus de defecte que influeixi desfavorablement sobre l'aptitud a l'ús de l'element.
 - Es considerarà acceptable un marcat per gravat que redueixi el gruix de la paret menys de 0,25 mm, sempre que no s'infringeixin les limitacions de toleràncies en gruix.
 - Si s'utilitza el sistema d'impressió, el color de la informació ha de ser diferent al color base de l'element.
 - La grandària del marcat ha de ser fàcilment llegible sense augment.
 - Els elements certificats per una tercera part poden estar marcats en conseqüència.
 - Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

3.2.1.14.1.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Els tubs i accessoris han de descarregar-se curosament.
- S'ha d'evitar el dany en les superfícies i en els extrems dels tubs i accessoris.
- S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.
- S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta, amb la finalitat d'evitar qualsevol corbatura o deterioració dels tubs.
- Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant els extrems amb embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.
- Ha d'evitar-se tot risc de deterioració duent els tubs i accessoris sense arrossegat fins al lloc de treball.
- S'ha d'evitar qualsevol indicatiu de brutícia en els accessoris i en les boques dels tubs, doncs pot donar lloc, si no es neteja, a instal·lacions defectuoses. La neteja del tub i dels accessoris s'ha de realitzar mitjançant líquid netejador i seguint les instruccions del fabricant.
- El tub s'ha de tallar net de rebaves.

3.2.1.14.2.- Tubs de polietilè

3.2.1.14.2.1.- Condicions de subministre

- Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions, sense paletitzar, i els accessoris en caixes adequades per a ells.
- Els tubs s'han de col·locar sobre els camions de manera que no es produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc.
- Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una alçada màxima d'1,5 m.
- S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.
- Quan els tubs se subministren en rotllos, s'han de col·locar de forma horitzontal en la base del camió, o damunt dels tubs subministrats en barres si els hagués, cuidant d'evitar que s'aixafin.
- Els rotllos de gran diàmetre que, per les seves dimensions, la plataforma del vehicle no admeti en posició horitzontal, han de col·locar-se verticalment, tenint la precaució que romanguin el menor temps possible en aquesta posició.
- Els tubs i accessoris han de descarregar-se curosament.

3.2.1.14.2.2.- Recepció i control

■ Documentació dels subministraments:

- Els tubs i accessoris han d'estar marcats, a intervals màxims d'1 m per a tubs i almenys una vegada per tub o accessori, amb:
 - Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.
 - La traçabilitat del tub (informació facilitada pel fabricant que indiqui la data de fabricació, en xifres o en codi, i un nombre o codi indicatiu de la factoria de fabricació en cas d'existir més d'una).
- Els caràcters de marcat han d'estar etiquetats, impresos o gravats directament sobre el tub o accessori de manera que siguin llegibles després del seu emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posta en obra.
- El marcat no ha de produir fissures o altre tipus de defecte que influeixi desfavorablement sobre l'aptitud a l'ús de l'element.
- Si s'utilitza el sistema d'impressió, el color de la informació ha de ser diferent al color base de l'element.
- La grandària del marcat ha de ser fàcilment llegible sense augment.
- Els tubs i accessoris certificats per una tercera part poden estar marcats en conseqüència.
- Els accessoris de fusió o electrofusió han d'estar marcats amb un sistema numèric, electromecànic o autoregulat, per a reconeixement dels paràmetres de fusió, per a facilitar el procés. Quan s'utilitzin codis de barres pel reconeixement numèric, l'etiqueta que li inclogui s'ha de poder adherir a l'accessori i protegir-se de deterioracions.
- Els accessoris han d'estar embalats a granel o protegir-se individualment, quan sigui necessari, amb la finalitat d'evitar deterioracions i contaminació; l'embalatge ha de dur almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, el tipus i dimensions de l'article, el nombre d'unitats i qualsevol condició especial d'emmagatzematge.

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:

■ La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

3.2.1.14.2.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- S'ha d'evitar el dany en les superfícies i en els extrems dels tubs i accessoris.
- S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.
- S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta, amb la finalitat d'evitar qualsevol corbatura o deterioració dels tubs.
- Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant els extrems amb embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.
- Els tubs en rotllos s'han d'emmagatzemar en pisos apilats un sobre un altre o verticalment en suports o prestatgeries especialment dissenyades per a aquest fi.
- El desenrotllat dels tubs ha de fer-se tangencialment al rotllo, rodant-lo sobre si mateix. No s'ha de fer mai en espiral.

- Ha d'evitar-se tot risc de deterioració duent els tubs i accessoris sense arrossegar fins al lloc de treball.
- S'ha d'evitar qualsevol indicatiu de brutícia en els accessoris i en les boques dels tubs, doncs pot donar lloc, si no es neteja, a instal·lacions defectuoses. La neteja del tub i dels accessoris s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.
- El tub s'ha de tallar amb el seu corresponent tallatubs.

3.2.1.14.3.- Tubs de plàstic (PP, PE-X, PB, PVC-C)

3.2.1.14.3.1.- Condicions de subministre

- Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions amb sòl pla, sense paletitzar, i els accessoris en caixes adequades per a ells.
- Els tubs s'han de col·locar sobre els camions de forma que no se produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc., i de forma que no quedin trams sortints innecessaris.
- Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una alçada màxima d'1,5 m.
- S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.
- Quan els tubs se subministren en rotllos, s'han de col·locar de forma horitzontal en la base del camió, o damunt dels tubs subministrats en barres si els hagués, cuidant d'evitar que s'aixafin.
- Els rotllos de gran diàmetre que, per les seves dimensions, la plataforma del vehicle no admeti en posició horitzontal, han de col·locar-se verticalment, tenint la precaució que romanguin el menor temps possible en aquesta posició.
- Els tubs i accessoris s'han de cargar i descarregar cuidadosament.

3.2.1.14.3.2.- Recepció i control

■ Documentació dels subministraments:

- Els tubs han d'estar marcats a intervals màxims d'1 m i almenys una vegada per accessori, amb:
 - Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.
 - La traçabilitat del tub (informació facilitada pel fabricant que indiqui la data de fabricació, en xifres o en codi, i un nombre o codi indicatiu de la factoria de fabricació en cas d'existir més d'una).
- Els caràcters de marcat han d'estar impresos o gravats directament sobre el tub o accessori de manera que siguin llegibles després del seu emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada en obra.
- El marcat no ha de produir fissures o altre tipus de defecte que influeixi desfavorablement en el comportament funcional del tub o accessori.
- Si s'utilitza el sistema d'impressió, el color de la informació ha de ser diferent al color base del tub o accessori.
- La grandària del marcat ha de ser fàcilment llegible sense augment.
- Els tubs i accessoris certificats per una tercera part poden estar marcats en conseqüència.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

■ Assajos:

- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

3.2.1.14.3.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- S'han d'evitar el dany en les superfícies i en els extrems dels tubs i accessoris. S'han d'utilitzar, si fos possible, els embalatges d'origen.
- S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.
- S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta, amb la finalitat d'evitar qualsevol corbatura o deterioració dels tubs.
- Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant els extrems amb embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.
- Els tubs en rotllos s'han d'emmagatzemar en pisos apilats un sobre un altre o verticalment en suports o prestatgeries especialment dissenyades per a aquest fi.
- El desenrotllat dels tubs ha de fer-se tangencialment al rotllo, rodant-lo sobre si mateix. No s'ha de fer mai en espiral.
- Ha d'evitar-se tot risc de deteriorament portant els tubs i accessoris sense arrossegar fins el lloc de treball, i evitant deixar-los caure sobre una superfície dura.
- Quan s'utilitzin mitjants mecànics de manipulació, les tècniques utilitzades han d'assegurar que no produeixen danys en els tubs. Les eslingues de metall, ganxos i cadenes emprades en la manipulació no han d'entrar en contacte amb el tub.
- S'ha d'evitar qualsevol índex de brutícia en els accessoris i en les boques dels tubs, doncs pot donar lloc, si no es neteja, a instal·lacions defectuoses. Els extrems dels tubs s'han de cobrir o protegir amb el fi d'evitar l'entrada de brutícia en aquests. La neteja del tub i dels accessoris s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.
- El tub s'ha de tallar amb el seu corresponent tallatubs.

3.2.1.14.4.- Tubs de coure

3.2.1.14.4.1.- Condicions de subministre

- Els tubs se subministren en barres i en rotllos:
 - En barres: aquests tubs se subministren en estat dur en longituds de 5 m.
 - En rotllos: els tubs recuits s'obtenen a partir dels durs per mitjà d'un tractament tèrmic; els tubs en rotllos se subministren fins a un diàmetre exterior de 22 mm, sempre en longitud de 50 m; es poden sol·licitar rotllos amb cromat exterior per a instal·lacions vistes.

3.2.1.14.4.2.- Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Els tubs de DN ≥ 10 mm i DN ≤ 54 mm han d'estar marcats, indeleblement, a intervals menors de 600 mm al llarg d'una generatriu, amb la designació normalitzada.
 - Els tubs de DN > 6 mm i DN < 10 mm, o DN > 54 mm han d'estar marcats d'identica manera almenys en els 2 extrems.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

3.2.1.14.4.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- L'emmagatzematge es realitzarà en llocs protegits d'impactes i de la humitat. Es col·locaran paral·lels i en posició horitzontal sobre superfícies planes.

3.2.1.14.4.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

- Les característiques de la instal·lació d'aigua o calefacció a la qual va destinat el tub de coure són les que determinen l'elecció de l'estat del tub: dur o recuit.
 - Els tubs en estat dur s'utilitzen en instal·lacions que requereixen una gran rigidesa o en aquelles que els trams rectes són de gran longitud.
 - Els tubs recuits s'utilitzen en instal·lacions amb recorreguts de gran longitud, sinuosos o irregulars, quan és necessari adaptar-los al lloc en el que vagin a ser col·locats.

3.2.1.14.5.- Aixetam sanitària

3.2.1.14.5.1.- Condicions de subministre

- Se subministraran en bossa de plàstic dintre de caixa protectora.

3.2.1.14.5.2.- Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Aquest material ha d'estar marcat de manera permanent i llegible amb:
 - Per aixetes convencionals de sistema de Tipus 1
 - El nom o identificació del fabricant sobre el cos o l'òrgan de maniobra.
 - El nom o identificació del fabricant en la muntura.
 - Els codis de les classes de nivell acústic i del cabal (el marcat de cabal només és exigible si l'aixeta està dotada d'un regulador de doll intercanviable).
 - Pels mescladors termostàtics
 - El nom o identificació del fabricant sobre el cos o l'òrgan de maniobra.
 - Les lletres LP (baixa pressió).
 - Els dispositius de control de les aixetes han d'identificar:
 - Per a l'aigua freda, el color blau, o la paraula, o la primera lletra de freda.
 - Per a l'aigua calenta, el color vermell, o la paraula, o la primera lletra de calenta.
 - Els dispositius de control dels mescladors termostàtics han de dur marcada una escala graduada o símbols per a control de la temperatura.

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:

- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

- Inspeccions:

- El dispositiu de control per a aigua freda ha d'estar a la dreta i el d'aigua calenta a l'esquerra quan es mira a l'aixeta de cara. En cas de dispositius de control situats un damunt de l'altre, l'aigua calenta ha d'estar en la part superior.
- En cada subministrament d'aquest material que arribi a l'obra s'ha de controlar com a mínim:
 - La no existència de taques i vores esbracades.
 - La falta de esmalt o altres defectes en les superfícies llises.
 - El color i textura uniforme en tota la seva superfície.

3.2.1.14.5.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- L'emmagatzematge es realitzarà en el seu embalatge, en llocs protegits d'impactes i de la intempèrie.

3.2.1.14.6.- Aparells sanitaris ceràmics

3.2.1.14.6.1.- Condicions de subministre

- Durant el transport les superfícies es protegiran adequadament.

3.2.1.14.6.2.- Recepció i control

- Documentació dels subministraments:

- Aquest material disposarà de les següents dades:
 - Una etiqueta amb el nom o identificació del fabricant.
 - Les instruccions per a la seva instal·lació.

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:

- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

3.2.1.14.6.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- L'emmagatzematge es realitzarà en llocs protegits d'impactes i de la intempèrie. Es col·locaran en posició vertical.

3.2.1.14.7.- Banyeres

3.2.1.14.7.1.- Condicions de subministre

- Durant el transport les superfícies es protegiran adequadament.

3.2.1.14.7.2.- Recepció i control

- Documentació dels subministraments:

- Les banyeres incorporaran, de forma indeleble:
 - La marca de identificació del fabricant.
 - Una referència que permeti conèixer la data de fabricació.
- Les banyeres de hidromassatge han d'estar proveïdes del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:

- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

3.2.1.14.7.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- S'han de cobrir amb el plàstic del subministrament i el cartró de l'embalatge o una tela gruixuda i suau.
- L'emmagatzematge es realitzarà en llocs protegits d'impactes i de la intempèrie. Es col·locaran encaixades i en posició vertical.

3.2.2.- INSTAL·LACIONS

3.2.2.1. - SANEJAMENT I CONNEXIONS

3.2.2.1.1. - OBJECTE

El treball a què es refereix la present secció del Plec de Condicions inclou el subministrament de tota la instal·lació, mà d'obra, equip, materials i accessoris, excepte aquelles partides que hagin de ser subministrades per altres, així com l'execució de totes les operacions relacionades amb la construcció de xarxes de sanejament d'aigües residuals, fins als punts de connexió amb els desguassos de l'edifici, fora del mateix: canonades principals d'aigua i la seva connexió als serveis de l'edifici i estructures; amb excavació, tancat i farcit per als diferents serveis, tot això en estricte acord amb la present secció del Plec de Condicions i plànols aplicables i subjecte als termes i condicions del contracte, així com l'obtenció de llicències i compliment dels requisits que exigeixin les disposicions oficials per a les connexions.

3.2.2.1.2. - MATERIALS

Tots els materials, equips i components instal·lats en l'obra seran nous, exempts de defectes, de primera qualitat i dissenyats per a l'ús proposat.

a) Claveguera de sanejament

Tub de gres vidriat: Els tubs i accessoris de gres s'instal·laran en els llocs indicats en els plànols i seran de resistència normal i del tipus d'endoll i cordó. Es presentaran mostres dels mateixos a l'aprovació de l'Arquitecte.

Morter de ciment per a juntes: El morter de ciment per a juntes consistirà en una part de Ciment Portland i dues parts de sorra fina, barrejats amb l'aigua suficient per produir la consistència adequada per al tipus de junta.

Estopada per juntes: El material per a la estopada serà de jute o fibra de cànem, trenada de secció quadrada, o retorçada fortament, segons sigui adequat per al tipus de junta. El material estarà sec

quan s'utilitzi amb compost bituminós per a juntes i estarà sec o impregnat amb un quitrà de pi, de classe adequada, quan s'utilitzi en juntes de morter de ciment.

b) Canonada de pressió i accessoris per a aigua

Canonada de pressió: la canonada de subministrament d'aigua a l'edifici des del punt de connexió a la xarxa general fins aquest, serà del material indicat en plànols, d'acord amb la Companyia subministradora corresponent. Tota la canonada es muntarà enterrada en rasa. Finalment esterilitzarà tot el sistema.

c) Evacuació d'aigües pluvials, brutes fecals

3.2.2.1.3. - EXCAVACIÓ

a) Generalitats

El Contractista realitzarà totes les obres d'excavació de qualsevol classe i qualsevol que fossin els materials que trobin en el curs d'elles, fins a la profunditat indicades en els plànols o que d'altra manera s'indiquin. Els materials extrets durant les operacions d'excavació, que siguin adequats per servir com materials de farciment, s'apilaran ordenadament, a distància suficient dels talussos de les rases, amb l'objecte d'evitar sobrecàrregues i impedir lliscaments o afonaments. Els materials extrets que no siguin necessaris o no siguin utilitzables per servir de farciment, es retiraran i rebutjaran i seran usats en altres parts de l'obra, com s'indiqui en els plànols o segons disposi l'Arquitecte. Es durà a terme l'explanació del terreny necessari per evitar l'entrada d'aigües de la superfície en les rases o altres excavacions, i si malgrat les precaucions anteriors arribés a entrar aigua, haurà de ser extreta per mitjà de bombes o de qualsevol altre mètode aprovat. S'efectuaran treballs de apuntalat i apuntalament sempre que siguin necessaris per a la protecció de les obres i per a la seguretat del personal que hi treballi.

b) Excavacions de rases per a canonades

Les rases tindran l'amplada necessària per permetre l'adequada col·locació de les instal·lacions, i els seus talussos seran tan verticals com sigui possible. El fons de les rases s'anivellarà amb exactitud, per formar un suport i suport uniforme, sobre el sòl sense alteracions, de cada secció de la canonada i en tots els punts al llarg de la longitud total, excepte en aquells punts de la línia en que sigui necessari procedir a l'excavació per a la col·locació dels endolls de les canonades i el perfecte segellat de les juntes. Els allotjaments per a les connexions i les depressions per a les unions dels tubs s'excavaràn després que el fons de la rasa hagi estat anivellat i per tal que la canonada descansi sobre el fons ja preparat en la major part que sigui factible de la seva longitud total. Aquestes excavacions posteriors tindran només aquella longitud, profunditat i amplada que es requereixin per a la realització adequada per al tipus particular d'unió que es tracta. Excepte en els casos en què es troben roca o un altre material inadequat, es posarà cura en no excavar per sota de la profunditat indicada. Quan es trobi roca, s'excavarà aquesta fins a una profunditat addicional mínima de 10 cm. per sota de les profunditats de rasa indicades en els plànols o que s'especifiquin. Aquesta profunditat addicional en les excavacions en roca, així com les profunditats majors que les fixades que es realitzin sense autorització, hauran de ser emplenades amb material adequat i totalment piconat.

c) Protecció de les instal·lacions existents

Totes les instal·lacions existents que apareguin indicades en els plànols o la situació sigui donada a conèixer al Contractista amb anterioritat als treballs d'excavació han de ser protegides contra tot mal durant l'excavació i rebiment de les rases , i en cas de resultar deteriorats seran reparades pel Contractista . Hi haurà de posar-se especial cura en les excavacions per desmuntar les instal·lacions existents i per no ocasionar danys , determinant prèviament les profunditats i procediment a una excavació a mà en les proximitats de les mateixes . En qualsevol instal·lació existent que no aparegui en els plànols o la situació no hagi estat donat a conèixer al Contractista amb antelació suficient per evitar danys , si resultés deteriorat inadvertidament durant els treballs , serà reparada pel Contractista i l'Arquitecte procedirà a l'ajust corresponent en el preu , d'acord amb les tarifes que determini o aprovi el mateix i aprovi la Propietat .

d) Farciment

No s'ompliran les rases fins que s'hagin realitzat totes les proves necessàries que s'especifiquin en altres seccions del Plec de Condicions , i fins que els serveis establerts en aquestes seccions que es refereixen a la instal·lació dels diversos serveis generals . Les rases seran acuradament emplenades amb els materials de l'excavació aprovats amb aquesta finalitat, consistents en terra , marga , argila sorrenca , sorra i grava , pissarra tova i altres materials aprovats , sense pedres , ni terrossos de grans dimensions , dipositats en capes de 15 cm . i piconats completa i acuradament mitjançant picons manuals i mecànics , fins assolir la densitat necessària i fins que les canonades estiguin cobertes per un gruix mínim de 30 cm . per a les conduccions principals d'aigua i de 60 cm . per als desguassos sanitaris .

La resta del material de farciment ha de ser dipositat després, de la mateixa manera excepte que podran utilitzar rodets o piconadora , quan l'espai ho permeti . No es permetrà assentar el farcit amb aigua , les rases que no hagin estat emplenades adequadament , o en què es produeixin assentaments , hauran de ser excavades de nou fins a la profunditat requerida per obtenir una compacitat necessària . Les rases a cel obert que travessen les carreteres o altres llocs que s'hagin de pavimentar s'ompliran segons el que s'especifica anteriorment , amb l'excepció que la profunditat total de les mateixes s'ompliran en capes de 15 cm . i cadascuna d'aquestes s'humitejarà i consolidarà fins a aconseguir una densitat igual , com a mínim , a la del terreny circumdant i de manera que permeti compactar amb piconadores i consolidar la rasa un cop emplenada amb la terra circumdant per tal d'obtenir el valor de sustentació necessari perquè la pavimentació de la zona

pugui prosseguir immediatament després d'haver-se acabat el farciment en totes les altres parts de laszanjas . El terreny s'anivellarà amb uniformitat raonable i la prominència del farcit sobre les rases es deixarà neta i uniforme , a satisfacció de l'Arquitecte .

3.2.2.1.4 . - CLAVEGUERES DE SANEJAMENT

a) Generalitats

Les clavegueres de sanejament es construïran d'acord amb aquesta secció del Plec de Condicions . El treball comprès en aquesta secció no s'acceptarà mentre que el producte inherent a l'obra no s'hagi completat satisfactòriament . Es corregirà a satisfacció de l'Arquitecte i amb anterioritat a la seva recepció qualsevol secció de la canonada de sanejament que presenti defectes de material , alineació , pendents o juntes .

b) Creus per sobre de conduccions d'aigua

Quan les clavegueres de flux per gravetat es creuin per sobre de conduccions d'aigua, en una distància de 3 m . a cada costat de l'encreuament seran de fosa de ferro , acer o altres tubs per la pressió admissibles i sense que cap unió quedi a una distància horitzontal inferior a 1 m . l'encreuament totalment allotjada en formigó . El gruix del formigó incloent el de les unions no serà inferior a 10 cm .

c) Estesa de tubs

En el fons de la rasa es col·locarà una solera de formigó de 10 cm . de gruix , i 180 kg de ciment de dosificació especificada al capítol 2 , que es conformarà de manera que doni un suport circular pràcticament uniforme a la quarta part inferior de cada tub . L'estesa de tubs es farà en sentit ascendent , amb els extrems del cordó en els tubs d'endoll i cordó i els extrems mascle als tubs encadellats apuntant en sentit del flux . Cada tub es tendirà amb exactitud en la seva alineació i pendent de manera que s'obtinguin juntes perfectament concèntriques , en les unions amb tubs contigus i s'evitin brusques derivacions del cabal del flux . Durant l'execució dels treballs es netejarà l'interior dels tubs desposseint i brutícia i materials superflus de qualsevol classe . On resulti difícil la neteja després de l'estesa a causa del petit diàmetre del tub es mantindrà en el mateix un adequat escovilló , que s'extraurà passant sobre cada unió immediatament després d'haver completat l'acoblament .

Les rases es mantindran exemptes d'aigua fins que s'hagi adormit el material emprat en les unions dels tubs , i no s'efectuarà cap estesa dels mateixos quan l'estat de la rasa o del temps siguin inadequats . Quan s'interrompi el treball , es tancaran perfectament , a satisfacció del Contractista Principal, tots els extrems oberts de tubs i accessoris , per tal que no penetri en ells aigua , terra o altres substàncies qualsevol.

d) Juntes

Les juntes de canonada a endoll i cordó s'efectuaran amb morter de ciment . Es farà una junta atapeïda i recargolada fent ús de estopada per a juntes del diàmetre accessoris per mantenir el cordó del tub en el nivell apropiat i per fer que la junta sigui simètrica i en una peça de suficient longitud perquè passi al voltant del tub i encavalcades en la part superior . La estopada s'impregnarà completament amb beurada de ciment . L'endoll de tub es netejarà completament amb un raspall humit i la estopada es tendirà a l'endoll en el terç inferior de la circumferència cobrint-la amb morter especificat per a les juntes de tub . El tub a cordó es netejarà completament amb un raspall humit i s'insserirà a l'endoll introduint amb tota cura al seu lloc. A l'espai anular , dels dos terços superiors de la circumferència s'insserirà una petita quantitat de morter . A continuació es solaparà l'empaquetatge a la part superior del tub i s'introduirà totalment utilitzant una eina adequada de calafateo , en l'espai anular, després de la qual cosa s'omplirà completament la resta de l'espai anular amb morter i s'aixamfranarà en un angle de 45 ° aproximadament amb l'exterior de l'endoll . Si el morter no estigués prou rígid per impedir un assentament apreciable abans del forjat , l'exterior de la junta així feta

s'embolicarà amb tarlatana . Una vegada que el morter s'hagi adormit lleugerament , es netejarà la junta a la part interior del tub , la neteja s'efectuarà lliscant un escovilló de tipus aprovat a l'interior de la canonada durant l'avanç dels treballs .

e) Connexions parcials

Es realitzaran per mitjà d'arquetes o peces especials , de gres , segons s'indiqui en els plànols .

f) Pou de registre

A- Generalitats : Els pous de registre es construïran amb maó o formigó , amb marcs i tapes de ferro fos, d'acord amb els plànols . Els canals de solera seran llisos i semicirculars , de manera que s'adaptin a l'interior de la secció adjacent de claveguera . Les soleres del registre fora dels canals seran llises i tindran un pendent cap a aquests no inferior a 2,5 cm , sense excedir de 5 cm . en 30 m . Els registres han d'estar proveïts de potes de fosa de disseny aprovat , de ferro forjat de 2 cm . de diàmetre , d'una amplada no inferior a 25 cm , paret i totalment ancorats als murs , i espaiats uniformement amb una separació aproximada de 30 cm . Les esmentades potes es galvanitzen després de ser fabricades .

B - Formigó : El formigó utilitzat en la construcció dels pous de registre tindrà una resistència a la compressió no inferior a 210 kg / CMC als 28 dies .

C - Rejuntat i lliscat: El morter per a rejuntat i lliscat constarà d'una part de ciment Portland i dos de sorra fina . Per a obra de paleta es podrà afegir calç a morter en una quantitat no superior al 25 per cent del volum de ciment . Les juntes s'emplenaran per complet i estaran llises i exemptes de rebaves de morter sobrant a l'interior del registre . Els registres de maó es enluciran amb 1,5 cm . de morter sobre tota la superfície exterior dels murs . El maó es col·locarà radialment amb una filada a soga , cada sis filades .

D- Marc i tapes : Els bastidors i tapes de ferro fos s'ajustaran als plans en tots els detalls essencials de dissenys . Podran acceptar-se les peces normals de fosa que difereixin en detalls no essencials i estiguin aprovats per l'Arquitecte . Totes les peces foses seran de fosa grisa , gra uniforme , seran llises , d'acord amb el model i exemptes de projeccions , picades , bombaments i altres defectes que poguessin afectar la utilització de les foses .

3.2.2.1.5 . - BAIXADES DE FECALS , BRUTES I PLUVIALS

1 . - PLUVIALS :

a) Canalons : Es fixaran amb grapes de ferro col·locades cada 60 cm . Les unions de les xapes es faran a lliure dilatació .

b) Llimes : Es construïran preparant el seient amb un corregut de guix negre sobre paper embreat i , un cop sec el guix , es folaran amb xapa de plom de les característiques indicades en el Projecte . En els punts que s'indiquen , es disposaran calderetes amb reixetes , que aniran segellades a les plaques . Els extrems de les llimes aniran reemboïnades per evitar filtracions . En general , el material de coberta volarà 10 cm . sobre les llimes.

Les separacions entre els murs mitgers de l'edifici objecte d'aquest Plec de Condicions i els confrontants es protegiran amb llimes de zinc .

c) Baixada : Totes les juntes s'executaran fent l'ajust dels tubs amb estopa i omplint la junta amb betum especial ben ataconat . Es subjectaran als murs i sostres col·locant cada 2 m . escàrpiques de desviament , no ha de quedar mai en contacte amb aquests murs o sostres . No es permetrà l' rebut amb guix o ciment dels tubs de baixada .

Quan les baixades siguin de ferro es pintaran amb dues mans de mini de plom , i les que hagin d'anar a l'exterior sobre el domini es pintaran a l'oli del color que es triï .

Seràn independents les baixades pluvials de les fecals fins a les arquetes del clavegueram particular de l'edifici .

Aquestes canonades es disposaran de manera que la neteja i desembús serà fàcil i eficaç , deixant ramals rectes taponats en tots els canvis de direcció.

3.2.2.2.1 . - BRUTES I FECALS :

La instal·lació de les baixades de brutes i fecals , així com les juntes i fixació s'ajustaran al que indica l'apartat anterior .

3.2.2.2.2 . - NETEJA

Un cop acabada la instal·lació dels treballs a què es refereix la present secció del Plec de Condicions , el Contractista retirarà del lloc de l'obra tots els materials excedents i runes resultants dels treballs , deixant aquest lloc lliure , net i en perfectes condicions .

3.2.2.2 . - FONTANERIA

3.2.2.2.1 . - OBJECTE

El treball comprès en la present secció del Plec de Condicions , consisteix en el subministrament de tota la instal·lació , mà d'obra , equip , dispositius i materials , i en l'execució de totes les operacions necessàries per completar el treball de fontaneria interior, incloent tots els elements d'equip especial especificats en aquesta secció, tot això complet i d'estricta acord amb la present secció del Plec de Condicions i plànols corresponents i amb subjecció als termes i condicions del Contracte .

3.2.2.2.2 . - GENERALITATS

a) Plànols

Els plànols del Projecte indiquen l'extensió i disposició general dels sistemes de fontaneria . Si el Contractista considerés fer variacions en els plànols del Projecte , presentarà tan aviat com sigui possible a l'Arquitecte per a la seva aprovació els detalls d'aquestes variacions , així com les raons per efectuar les mateixes .

No es farà cap variació dels plans sense prèvia aprovació per escrit de l'arquitecte .

b) Plec de Condicions

No es pretén en els Plecs abastar tots i cadascun dels detalls de construcció i equip . El contractista subministrarà i instal·larà tots els elements que siguin necessaris per acabar totalment el treball , complet , estiguin o no aquests detalls particularment indicats o especificats .

c) Productes normals

Els elements principals de l'equip seran de la millor qualitat usada per a tal finalitat i seran productes de fabricants de garantia . Cada element principal de l'equip portarà fixada amb seguretat en lloc visible, una placa amb el nom i adreça del fabricant i número del catàleg . No s'acceptaran plaques que porten únicament el nom d'un agent distribuïdor .

d) Variacions en els Plecs de Condicions

Els productes de qualsevol fabricant de garantia dedicat normalment a la producció comercial d'equip de fontaneria , no s'exclouran basant-se en petites diferències , sempre que l' equip s'ajusti a les seves característiques comercials als requisits que s'especifica en aquest Plec de Condicions, respecte a materials , capacitat i funcionament. El Contractista lliurarà una relació que contingui una descripció completa de tots aquells elements de l'equip de fontaneria que es proposa subministrar i que no s'ajustin a l'especificat en el Plec de Condicions , així com les excepcions o objeccions que es puguin posar al mateix . El fet de no lliurar aquesta relació s'ha d'interpretar en el sentit que el Contractista està d'acord en ajustar-se a tots els requisits del Plec de Condicions .

e) Relacions de material i equip

Tan aviat com sigui possible i dins dels 30 dies següents a la data d'adjudicació del contracte i abans d'instal·lar de qualsevol material , aparell o equip , se sotmetrà a l'aprovació de l'Arquitecte una llista completa dels materials , aparells i equips que es proposen per a la instal·lació. Aquesta llista inclourà dades de catàleg, diagrames , corbes de rendiment de bomba , plànols de taller , i qualssevol altres dades descriptives que pugués demanar l'Arquitecte . Es rebutjaran qualsevol elements de materials o equip continguts en la llista que no s'ajustin als requisits especificats en el Plec de Condicions .

f) Protecció durant la Construcció

Els aparells , materials i equip que s'instal·lin d'acord amb aquesta Secció de Plec de Condicions es protegiran durant el període de construcció per tal d'evitar els danys que els pugués ocasionar l'aigua , escombraries , substàncies químiques o elements mecànics o de qualsevol altra cosa. Els aparells es cobriran degudament i els extrems oberts dels tubs amb casquets o taps . S'inspeccionaran acuradament i es netejaran per complet abans de la seva instal·lació en l'interior de tots els sifons , vàlvules , accessoris , trams de canonada , etc . A l'acabament de tot el treball es netejaran totalment els aparells , equip i materials i es lliuraran en condicions satisfactòries per l'Arquitecte .

g) Connexions als aparells

El Contractista subministrarà tots els materials i mà d'obra necessaris per efectuar les connexions als sistemes de fontaneria de tots els aparells i equip que les necessiten , especificades en la present secció , en altres seccions del Plec de Condicions o s'indiqui en els plànols . Es preveurà la instal·lació de dipòsits d'aigua a coberta , que portaran un tub independent de desguàs de secció 1 o " , amb neteja fàcil . D'ells hi haurà una escomesa d'aigua , amb clau per a alimentació del sistema de calefacció .

h) Terminació de les canonades d'aigua i desguàs

Es prolongaran fins a punts a 2 m . de distància fora de l'edifici , en els llocs es tancaran amb brides cegues o taps i quedaran preparats per efectuar la connexió als sistemes exteriors de serveis , si aquests sistemes no haguessin quedat acabats . Si abans que s'efectuï la connexió als sistemes de serveis s'haguessin tapat les rases o s'haguessin cobert d'una altra manera les canonades , es marcaran els llocs on es trobin els extrems de cada canonada per mitjà d'estaques o altres mitjans acceptables . El contractista subministrarà i col·locarà els comptadors d'aigua i una aixeta de comprovació , immediat al comptador , accionat per clau de mascle .

i) Rozas

Les regates o talls en la construcció s'efectuaran només amb el permís previ per escrit de l'Arquitecte . Els danys a l'edifici , canonades , cables , equips , etc . produïts com a conseqüència d'aquests talls , es repararan per mecànics experts del ram corresponent , sense càrrec addicional per al Propietari .

j) Instruccions de funcionament i entreteniment

Es fixaran instruccions impreses de funcionament i entreteniment de cada element de l'equip en els llocs que designi l'Arquitecte . Aquestes instruccions aniran muntades en marcs de fusta dura amb fronts de vidre o muntats sobre plàstic .

k) Llista de peces i de preus

Amb cada element d'equip subministrat per un fabricant es subministraran dues còpies de les llistes de peces de recanvi , llistes de preus i manuals de funcionament , a més de les dades de catàleg i plànols de taller necessaris .

3.2.2.3 . - MATERIALS

a) Llevat indicacions especials dels plànols del Projecte, les canonades han de complir :

- Les canonades enterrades d'aigües fecals i residuals seran de gres vitrificat , formigó centrifugat o PVC La resistència del tub a la comprensió, recolzat sobre el llit uniforme ,

no serà inferior a 1.500 kg per metre de longitud de canonada .

- Les canonades no enterrades de desguàs de residuals i fecals , penjades del sostre o col·locades verticals , poden ser de qualsevol tipus de canonada de pressió .

- La canonada soterrada per aigua , situada dins de la zona de l'edifici i perllongada 2 m . més enllà d'aquest, serà dels diàmetres expressats en plans , d'acer galvanitzat , amb filtre del mateix metall igualment galvanitzats , amb accessoris roscats de ferro fos, o bé de PVC de pressió o de coure , dissenyat per a una pressió de treball de 10,5 kg . / CMC .

- Canonada de plom . El plom serà de segona pressió , dolç flexible laminat , de fractura brillant i cristal·lina i no contindrà matèries estranyes . El plom que s'empri en les canonades serà l'anomenat de doble pressió , compacte , mal·leable , dúctil i exempt de substàncies estranyes i en general de tot defecte que permeti la filtració o fuga del líquid . Els diàmetres i gruixos dels tubs seran els indicats en el Projecte .

b) suspensors , suports i cadiretes de protecció per a canonades

Els suspensors , suports i les cadiretes protectores d'aïllament de canonades seran productes normals comercials adequats per al servei a què es destinen .

Els suspensors seran de tipus regulable i d'adequada resistència i rigidesa d'acord amb la càrrega que hagin de suportar . Les cadiretes tindran suficient profunditat per al gruix de l'aïllament , si cal .

c) Vàlvules

El cos de les vàlvules de 1 o " i menors seran de llautó fos i els seus guarniments de llautó estaran dissenyades per a una pressió de 10,5 kg . / CMC . El cos de les vàlvules de comportes de 2 polzades i mides superiors seran de ferro fos amb guarnicions de llautó , i estaran dissenyades per a una pressió de treball de 10,5 kg / CMC . Totes les claus i vàlvules que quedin a l'exterior , seran de material niquelat , i en els passos de canonades per parets es col·locaran volanderes de la mateixa classe .

d) Sifons

Els sifons d'aparells a l'exterior seran de material niquelat . Els tubs vistos seran també niquelats , i en els passos de canonades s'instal·laran volanderes de la mateixa classe .

e) Embornals

Sifònic amb sortida horitzontal : Serà de fosa amb gruix mínim de 3 mm . , Planta quadrada , cos sifònica amb tancament hidràulic d'alçada mínima 50 mm .

Els desguassos en cobertes s'ajustaran als requisits que figurin en la secció corresponent del Plec de Condicions .

f) Cabines d'incendis

S'instal·laran cabines per a mànegues d'incendis en els llocs indicats en els plànols . Constaran de mànega de fibra atropellada en tambor giratori , filtre , manòmetre i vàlvules . Es connectaran a la xarxa independent d'incendis .

g) Aparells i accessoris de fontaneria

Seran de porcellana vitrificada de primera qualitat dels tipus i característiques indicades en els plànols .

Tots els aparells es complementaran amb les seves aixetes , desguassos i sistemes corresponents . Tots els aparells tindran sifó d'aïllament i les comunes , urinaris i abocadors , s'escometran a una branca de la canonada de ventilació , que acabarà 2 m . per sobre de la coberta .

3.2.2.2.4 . - INSTAL·LACIÓ DE CANONADES

a) Connexions transversals i interconnexions

Cap aparell , dispositiu o aparell de fontaneria s'instal·larà de manera que pugui produir una connexió transversal o interconnexió entre un sistema de distribució d'aigua per beure o per a usos domèstics i altres d'aigües contaminades , com ara els sistemes de desguassos , d'aigües residuals i fecals de manera que pugués fer possible l' contraflujo d'aigües , contaminades o residuals dins del sistema d'abastament .

b) Aspecte

Tota la canonada s'instal·larà de manera que presenti un aspecte net i ordenat , s'usaran accessoris per a tots els canvis de direcció i les esteses de canonades s'instal·laran paral·lels o en angles rectes als elements estructurals de l'edifici , deixant les màximes altures lliures per no interferir els aparells de llum i el treball d'altres contractistes . En general, tota la canonada suspesa s'instal·larà el més a prop possible del sostre o estructura superior , o com s'indiqui .

c) Dilatació i contracció de les canonades

S'han de prendre mesures a través del sistema complet per permetre la dilatació i contracció de les canonades . S'instal·laran ancoratges en els punts mitjans de les esteses horitzontals per forçar la dilatació de la mateixa a banda i banda .

d) Instal·lació

Totes les vàlvules , registre de neteja , equip , accessoris , dispositius , etc . s'instal·laran de manera que siguin accessibles per a la seva reparació i substitució .

e) Canonades de ventilació

Les canonades de ventilació on hi hagi trams horitzontals , s'instal·laran amb pendent cap al desguàs . Les canonades de ventilació verticals travessaran la coberta i es prolongaran sobre ella 2 m . En els baixants en què no existeixi ventilació , es prolongarà la baixant sobre coberta i es cobrirà amb un barret per assegurar d'aquesta manera la ventilació de la columna . Tots els excusats i urinaris elevaran la seva ventilació corresponent amb tubs de secció no inferior a 1 " emprès al tub general de ventilació , la secció no baixarà 1 o " .

f) Unions

Unions per a canonades de ferro colat : Les unions per a canonada de ferro fos a endoll i cordó es construiran retacando atapeïdament estopa , jute trenat o retorçat en els espais anulars entre endoll i cordó fins 3,75 cm . de la superfície de l'endoll i omplint l'espai restant amb plom fos en un sol abocament. El plom serà després ataconat perquè produeixi una unió

estanca sense deformació per l'endoll . A continuació s'enrasarà el plom amb la superfície de l'endoll .

Unions de canonades roscades : Les unions de canonades roscades s'efectuaran amb compost aprovat de grafit , que s'aplicarà només als fils de les rosques mascles i deixant la unió estanca sense que quedin al descobert més de dos fils de rosca complets . Els fils de rosca que quedin al descobert un cop acabada la unió es embadurnaran amb compost . Els fils de les rosques seran de tall net , cònics i els extrems de totes les canonades es escariaran abans de la seva

instal·lació.

Unions de canonades de ferro fos amb canonades de formigó : La unió es realitzarà empaquetant l'espai anul·lar amb una capa de jute trenat o retorçat i omplint l'espai restant amb morter de ciment . Finalment , es recobrirà l'exterior de la unió amb morter de ciment de 5 cm .

g) suspensors

1. - Per a totes les canonades : Totes les canonades aniran segurament suportades . Els trams verticals de canonades aniran suportats per mitjà de grapes d'acer o bé ferro o per collarins instal·lats al nivell de cada planta i a intervals no superiors a 3 m . Les canonades de ferro colat s'instal·laran de manera que el cordó de cada tram de canonada es recolzi en cada grapa o collarí . Els suports per a baixants en murs exteriors de fàbrica o de formigó de l'edifici seran de tipus empernado d'anell partit amb una prolongació embotida en el Mur ; aquests suports en murs de fàbrica es col·locaran en el moment de construir el mur , i en els murs de formigó es col·locaran en els encofrats abans de l'abocament del formigó . Els trams horitzontals de canonades aniran suportats per suspensors ajustables del tipus de forquilla , i barres massisses fixades amb seguretat a l'estructura de l'edifici . En esteses de canonades paral·leles poden usar suspensors trapezoïdals , en lloc de suspensors independents .

Tots els suspensors tindran tensors o altres mitjans aprovats d'ajust . Quan hi hagi canonades , com ara les de lavabos individuals, que desembocuin en baixants principals que no estiguin prou baixes per permetre l'ús de tensors , s'usaran altres mitjans d'ajust . No s'acceptaran suspensors de cadena flex , barra perforada o de filferro .

2. - Canonada horitzontal de ferro i d'acer : L'espai màxim entre suports i suspensors per a canonades de ferro i d'acer no excediran de les mesures que s'indiquen a continuació :

Mida de canonada Espai màxim

≤ 1"	3,00 m.
1,6-2"	3,35 m.
3"	3,65 m.
≥ 4"	4,25 m.

3. - Mides de varetes per suspensors: Les mides de les varetes per suspensors no seran inferiors als següents:

Mida de canonada Mida de vareta

1,6-2"	10 mm.
2,6-3"	12 mm.
4-5"	15 mm.

h) Maneguets per a canonades

Maneguets : Es subministraran i instal·laran maneguets de dimensions apropiades en aquells llocs en què les canonades especificades en aquesta secció del Plec de Condicions travessin sabates , pisos , murs , envans i cels rasos . Per a un grup de canonades que travessi un pis es podrà usar una obertura en lloc de maniguets individuals ; tals obertures aniran adequadament reforçades . Els maniguets a les construccions de formigó s'instal·laran als encofrats abans de l'abocament del

formigó . Els maniguets a obres de fàbrica s'instal·laran quan ho necessitin els treballs de paleta.

Diàmetres dels maneguets : El diàmetre d'aquests serà 12 mm . superior al diàmetre exterior de la canonada , excepte quan les canonades travessin sabates o murs de càrrega , en aquest cas seran 15 mm . majors com a mínim que la canonada .

Materials : Els maniguets a sabates seran de canonada de ferro fos. Els maniguets a murs de càrrega i envans seran de ferro forjat o acer . Els maniguets a bigues de formigó contra incendis , seran de canonada de ferro forjat o d'acer . Els maniguets a pisos en llocs ocults i en colzes per inodors seran de xapa d'acer galvanitzat , amb un pes de 4,4 Kg . / Mc . , Com a mínim. Els maniguets que vagin al descobert en pisos d'habitacions acabades seran de canonada de ferro forjat o d'acer .

3.2.2.2.5 . - VÀLVULES

La situació de les vàlvules principals serà la que s'indica en els plànols . Totes les vàlvules s'instal·laran en llocs accessibles o es subministraran panells d'accés . No s'instal·larà cap vàlvula amb el seu plançó per sota de l'horitzontal . Totes les vàlvules estaran dissenyades per a una pressió nominal de treball de 8,8 kg . / CMC . o pressions superiors , excepte quan s'especifiqui de diferent manera en els plànols .

3.2.2.2.6 . - SIFONS

Es subministraran i instal·laran els pots sifònics que s'indiquen en plànols. En els aparells que no desguassin en el pot sifònic corresponent , s'instal·larà un síf individual . En cap cas els aparells tindran doble síf .

3.2.2.2.7 . - REGISTRES DE NETEJA

Es subministraran i instal·laran registres de neteja en totes aquelles parts en què s'indiqui en els plànols , i en totes aquelles que durant l'execució de l'obra es consideri necessari . Els registres de neteja seran de les mateixes dimensions que les canonades a què serveixen.

3.2.2.2.8 . - APARELLS DE LAMPISTERIA

a) Generalitats

Es subministraran i instal·laran aparells de fontaneria , complets , en els llocs indicats en els plànols amb totes les seves guarnicions i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació i funcionament. Tots els aparells , excepte els inodors , tindran la presa d'aigua per sobre de la vora . Els sifons que vagin a l'exterior i els tubs d'alimentació per a tots els aparells i equip es connectaran al mur als sistemes de canonada sense acabar llevat que s'especifiqui o es s'indiqui el contrari , i aniran equipats d' escudets en els llocs en què penetri en el mur . Tots els accessoris i guarnicions que vagin al descobert seran niquelats amb les superfícies polides .

b) Connexions de vàters

Les connexions entre porcellana i les brides de pis a la canonada de desguàs seran absolutament estanques als gasos i a l'aigua per mitjà de compost o empaquetadures per a l'ajust d'aparells , segons s'especifiqui en la present secció del Plec de Condicions . No s'acceptaran juntes de cautxú i massilla .

3.2.2.2.9 . - ASSAIGS

a) Generalitats

El contractista assajarà tots els sistemes de canonades de fecals , residuals , ventilació i d'aigua , que seran aprovats per l'Arquitecte, abans de la seva acceptació . Les canonades de fecals i residuals enterrades s'assajaran abans de procedir al rebliment de les rases . El contractista subministrarà l'equip i aparells necessaris per als assajos .

b) Sistemes de desguàs

Assaig amb aigua : Es tapanen totes les obertures del sistema de canonades de desguàs i ventilació per permetre l'emplenat amb aigua de tot el sistema fins al nivell del tub vertical de ventilació més alt sobre la coberta . El sistema s'omplirà d'aigua, que retindrà durant 30 minuts sense presentar caiguda alguna del nivell de l'aigua superior a 10 cm . Quan s'hagi de assajar alguna part del sistema , l'assaig es realitzarà de la mateixa manera que s'especifica per al sistema complet , excepte quan s'instal·la un tub vertical de 3 m . sobre la part que hagi de provar per mantenir la suficient pressió o es farà ús d'una bomba per mantenir la pressió exigida .

c) Sistemes d'Aigua

A l'acabament de la instal·lació dels conductes , i abans de col·locar els aparells , s'assajaran els sistemes complets d'aigua freda a una pressió hidrostàtica mínima de 7,00 kg / CMC durant 30 minuts com a mínim , demostrant ser estanques a aquesta pressió . Quan abans de la terminació s'hagi d'tapar una part del sistema de la canonada d'aigua , aquesta part s'assajarà separatament de la mateixa manera .

d) Treballs defectuosos

Si durant els assajos o durant la inspecció s'observessin defectes , es retiraran tots els treballs defectuosos i se substituiran adequadament , després de les quals es repetiran les proves i inspecció . Les reparacions de les canonades s'efectuaran amb materials nous . No s'acceptaran el calafateo dels forats ni les unions roscades . El contractista general respondrà de la instal·lació durant un any a partir de la recepció definitiva .

3.2.2.2.10 . - NETEJA I AJUST

A l'acabament dels treballs es procedirà a una neteja total de la instal·lació . Tot l'equip , canonades , vàlvules , accessoris , etc . es netejaran perfectament eliminant dels mateixos qualsevol acumulació de greix , brutícia , llimadures metàl·liques de talls de metalls , llot , etc . Tota decoloració i qualsevol dany a qualsevol part de l'edifici , el seu acabat o elements , que s'haguessin produït com a conseqüència de l'incompliment per part del Contractista .

S'efectuarà adequadament la neteja de les xarxes de les canonades , es repararan degudament per compte del Contractista , sense càrrec adicional per a la Propietat. Les vàlvules i altres elements del sistema s'ajustaran de manera que el seu funcionament sigui silenciós . Els dispositius de regulació automàtica s'ajustaran per al seu adequat funcionament .

3.2.2.2.11 . - ESTERILITZACIÓ

Tots els sistemes de canonades de distribució d'aigua es esterilitzar amb una solució que contingui un mínim de cinquanta parts per milió de clor disponible líquid , o una solució d'hipoclorit sòdic . La solució esterilitzant romandrà a l'interior del sistema durant un temps no inferior a 8 hores , durant el qual s'obriran i tancaran diverses vegades totes les vàlvules i aixetes . Després de l'esterilització

s'eliminarà la solució del sistema per inundació amb aigua neta , fins que el contingut residual de clor no sigui superior a 0,2 parts per milió .

3.2.2.2.12 . - DIBUIX D'OBRA ACABADA

El Contractista presentarà a l'aprovació de l'Arquitecte qualsevol variació a introduir en l'obra i presentarà al final dos jocs de plànols d'instal·lació i obra ja acabada .

3.2.2.2.13 . - PINTURA

Totes les canonades vistes es pintaran tal com s'indica en la corresponent Secció del Plec de Condicions . En particular la canonada de ferro i els dipòsits , si són de xapa , portaran dues mans de mini .

3.2.2.3. - GAS

3.2.2.3.1 . - OBJECTE

El treball comprès en aquesta secció del Plec de Condicions consisteix en el subministrament de totes les instal·lacions , mà d'obra , equip , accessoris i materials i en l'execució de totes les operacions necessàries per a la instal·lació completa dels sistemes de calefacció i ventilació , amb inclusió dels elements d'equip especial que s'especifiquen més endavant , d'estricta acord amb aquesta secció del Plec de condicions, els plànols corresponents i subjecte a les clàusules i condicions del contracte .

3.2.2.3.2 . - GENERALITATS

Instal·lació receptora de gas és el conjunt de conduccions i accessoris compresos des de la clau d'escomesa , exclosa aquesta, fins a les claus de tall dels aparells de consum , inclosos aquests.

L'emplaçament de la clau d'escomesa , que és propietat de la Companyia subministradora , ho decideix ella d'acord amb la Propietat de l'edifici .

Una instal·lació receptora pot subministrar a diversos edificis sempre que estiguin situat en terrenys de la mateixa propietat .

3.2.2.3.2.1 . - Instal·lació receptora

Normalment una instal·lació receptora de gas consta de les següents parts :

a) Tija o tub d'entrada , que uneix la clau d'escomesa amb la clau d'edifici situada a l'exterior del mateix i amb la qual es pot interrompre el pas de gas a l'edifici .

b) Instal·lació comú , que és el conjunt de conduccions i accessoris compresos entre la clau d'edifici i les claus d'abonat incloses aquestes. Com a part de la instal·lació comuna es poden considerar els següents elements :

- Equip de regulació (en el cas que la xarxa urbana sigui de mitja pressió) , que és l'encarregat de reduir la pressió de la xarxa , compresa entre uns límits determinats , a una pressió constant. L'equip consta de dues zones anterior i posterior al regulador . La primera consta de clau de tall d'entrada (clau d'edifici) , filtre i presa de pressió . La segona consta de clau de sortida i presa de pressió .

- Bateria / s de comptadors amb la seva clau de tall general , col·lector i claus d'abonat anteriors al seu respectiu comptador.

c) Instal·lació individual que és el conjunt de conduccions i accessoris compresos entre la clau d'abonat , exclosa aquesta, i les claus de tall dels aparells de consum , inclosos aquests. Dins de cada instal·lació individual , cal distingir dues parts; la primera comprèn des de la clau d'abonat

fins a la clau de tall exterior a l'habitatge; i la segona , des de la clau anterior fins a les claus de tall dels aparells de consum .

3.2.2.3.3 . - CONDICIONS PRÈVIES

Abans de començar l'execució material de la instal·lació , cal haver estudiat els següents punts :

a) Localització del punt en el qual la Companyia subministradora instal·larà la clau d'escomesa .

b) Ubicació de l'equip de regulació .

c) Situació de la / bateria / s de comptadors .

d) Traçat de la instal·lació comuna des de l'equip de regulació fins la / bateria / s de comptadors .

e) Traçat de cada instal·lació individual des de la seva clau d'abonat fins a la clau de tall exterior a l'habitatge, i des d'aquesta fins a les claus de tall dels aparells de consum un cop definida la situació dels mateixos .

3.2.2.3.4 . - COMPONENTS

a) Tub d'entrada :

- Canonada d'acer o polietilè , de diàmetre a fixar per la Companyia subministradora .

b) Equip de regulació :

- Armaris normalitzats per a 6 , 10, 25 , 50 i 100 mN / h .

c) Instal·lació comú :

- Canonada d'acer diàmetre mínim 3 / 4 " .

d) Comptador General

- Canonada d'acer .

- Claus d'abonat (anteriors a comptador) normalitzades per la Companyia subministradora .

- Comptadors model G.

e) Instal·lació individual ::

e.1) Instal·lació des clau d'abonat fins clau de tall exterior :

- Canonada d'acer diàmetre mínim 1/2 " o canonada de coure dur diàmetre mínim 16/18 .

- Claus de tall homologades per la Companyia subministradora .

e.2) Instal·lació des clau de tall exterior fins claus de tall d'aparells de consum :

- Només canonada de coure dur diàmetre mínim 13/15 .

Claus de tall homologades per la Companyia subministradora .

2.2.3.5 . - EXECUCIÓ

a) Tub d'entrada :

El tub d'entrada ha de quedar amb el seu generatriu superior a 40 cm . sota la rasant de la vorera , paviment o terreny , sobresortint 40 cm . del límit de propietat .

Obertura de rasa .

Farciment del fons de la rasa amb una capa de sorra de riu , de 10 cm . , Exempta de materials que puguin danyar la canonada o el seu revestiment en cas d'emprar canonada d'acer. Estesa de la canonada prèviament revestida , en cas de ser d'acer , amb cinta anticorrosiva i de reforç mecànic respectivament .

Un cop col·locada la canonada , s'omplirà amb sorra de molla sense materials que puguin danyar llarg de la canonada una banda de color groc en tota la longitud de la canalització .

b) Equip de regulació :

La seva instal·lació serà sempre en zona comunitària de l'immoble , preferentment encastat al mur de façana de l'edifici .

c) Instal·lació comú :

El seu recorregut serà sempre per zona comunitària i amb traçat aeri , ancorada als paraments de l'edifici mitjançant abraçadores aïllants .

En el cas que algun tram requereixi ser embeïnat , es farà introduint la canonada conductora en una altra , el diàmetre interior superi en 1 cm . al diàmetre exterior de la canonada que ha de ser embeïnad . Aquesta beina ha de ser d'acer .

d) Comptador General :

S'instal·larà / n en zona comunitària , podent situar-se en planta baixa , àtic o al terrat practicable .

La porta , que serà d'obertura a l'exterior , portarà embocadura normalitzada per la Companyia subministradora .

e) Instal·lacions Individuals :

La part compresa entre la clau d'abonat i la clau de tall exterior a l'habitatge , discorrerà per zones comuns , aèria i grapada als paraments mitjançant abraçadores aïllants .

En el cas que algun tram requereixi ser embeïnat , ho farà en les mateixes condicions esmentades anteriorment .

La part compresa entre la clau de tall exterior esmentada i les claus de tall d'aparells de consum , discorrerà sempre aèria grapada a les parets mitjançant brides aïllants .

3.2.2.3.4 . - CONTROL

3.2.2.3.4.1 . - Sobre l'execució material :

La instal·lació haurà de ser executada per una empresa instal·ladora de gas categoria EG - IV , inscrita al Registre d'Empreses Instal·ladores de Gas de l'Organisme Territorial d'Indústria competent .

El tub d'entrada enterrat en les condicions descrites anteriorment .

Es realitzarà la ubicació correcta de l'equip de regulació i les seves obertures de ventilació .

Les canonades ben alineades i correctament ancorades .

Diàmetre interior de passamurs i beines de canonades correctes .

Mesures dels locals tècnics o armaris on s'instal·len els comptadors, així com la disposició i obertura útil de les ventilacions .

Comptador General .

Situació de les claus de tall de les instal·lacions individuals .

Posició de les reixetes de ventilació dels locals on s'instal·lin els aparells de consum , així com obertura útil de les mateixes .

Instal·lació dels preceptius cartells avisadors de l'existència de gas , tant en l'equip de regulació com a EL de comptadors .

Identificació de la canonada d'instal·lació comú mitjançant franges de pintura groga .

Instal·lació elèctrica del local on s'ubiquen la bateria de comptadors d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió MI BT - 026 per a la classe I divisió 2, tenint els cables introduïts en tub d'acer , caixes i il·luminació estanques i l'interruptor situat a l'exterior .

2.2.3.4.2 . - Sobre els materials emprats :

Presentació dels certificats de qualitat o fabricació dels principals materials utilitzats en l'execució de la instal·lació .

c) Sobre les proves :

La instal·lació , segons la pressió de cadascuna de les seves parts , se sotmetrà a les següents proves d'estanquitat amb gas inert o aire :

Canalitzacions en mitja pressió B (de 0,4 a 4 bar) : a 5 bar durant 1 hora , podent reduir-se a 1/2 hora si la longitud és menor a 10 metres .

Canalitzacions en mitja pressió A (de 0'05 a 0'4 bar) : es distingeixen dos casos:

1) Si la pressió màxima de servei no supera el valor de 0'1 bar (1.000 mm.cda) , la prova s'efectuarà a un 150 % d'aquella durant 15 minuts .

2) Si la pressió màxima de servei està compresa entre 0'1 i 0'4 bar , la prova s'efectuarà a 1 bar durant 15 minuts .

- Canalitzacions en baixa pressió : a 0,005 bar (500 mm.cda) durant 10 minuts o 15 minuts si la longitud és major a 10 metres .

3.2.2.3.5 . - SEGURETAT

Durant l'execució material de la instal·lació , el personal de l' empresa instal·ladora ha de complir els articles que , segons el seu treball , afectin a l'Ordenança de Seguretat i Higiene en el Treball , sobretot pel que fa a l'ús de casc , utilització d'eines elèctriques portàtils , ulleres o careta segons el tipus de soldadura , calçat adequat i ús de cinturó de seguretat per a treballs en alçada .

3.2.2.4. - CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ

3.2.2.4.1 . - OBJECTE

El treball comprès en aquesta secció del Plec de Condicions consisteix en el subministrament de totes les instal·lacions , mà d'obra , equip , accessoris i materials i en l'execució de totes les operacions necessàries per a la instal·lació completa dels sistemes de calefacció i ventilació , amb inclusió dels elements d'equip especial que s'especifiquen més endavant , d'estricta acord amb aquesta secció del Plec de condicions, els plànols corresponents i subjecte a les clàusules i condicions del contracte .

3.2.2.4.2 . - TREBALL RELACIONAT AMB AQUEST CAPÍTOL

a) Pintura

Tota la pintura es subministrarà i s'executarà d'acord amb la secció 13 del Plec de Condicions .

b) Instal·lació elèctrica

Tots els motors i reguladors subministrats d'acord amb aquesta secció es connectaran d'acord amb les normes de la Delegació d'Indústria i el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió .

c) Bancades

Les bancades de formigó per a tota la maquinaria i altres equip se subministraran i instal·laran d'acord amb la secció 2 del Plec de Condicions , però el treball comprès en la present secció , i inclouran el subministrament de tota la informació , plantilles , pernys d'ancoratge , etc . , necessaris .

3.2.2.4.3 . - GENERALITATS

a) Plànols

Els plans de contracte indiquen l'extensió i disposició general dels treballs de calefacció . Si el Contractista estimés necessari apartar del que estableix molts plans, presentarà a l'aprovació de

l'Arquitecte , tan aviat com sigui possible , els detalls d'aquestes modificacions i les causes que les justifiquin . No s'efectuarà cap modificació sense l'aprovació prèvia per escrit de l'arquitecte .

b) Plec de Condicions

No es pretén que aquest Plec de Condicions contingui tots els detalls de construcció o equip . El Contractista de la present secció d'aquest Plec subministrarà i instal·larà tots els elements que siguin necessaris per a la completa execució del treball , estiguin o no aquests detalls indicats o especificats taxativament .

c) Productes normals

Els elements principals de l'equip seran de la millor qualitat emprada per al servei a què es destinen i consistiran en productes de fabricants acreditats . Cada component principal de l'equip portarà el nom i adreça del fabricant i el número de catàleg d'una placa identificadora fermament fixada en lloc ben visible . No serà admissible que únicament porten la placa de l'agent distribuïdor .

d) Diferències en el Plec de Condicions

No es rebutjarà basant-se en diferències de petita importància el producte de qualsevol fabricant acreditat , habitualment dedicat a la fabricació comercial d'equip de calefacció , sempre que aquest compleixi amb tots els requisits essencials referents a materials d'aquest Plec . El Contractista presentarà una relació on es farà descripció completa de tots els detalls en els que l'equip que es proposa subministrar difereix del Plec de Condicions , així com de qualsevol excepció que a aquest Plec pugui posar .

Si no presenta aquesta relació s'entendrà que està d'acord en ajustar-se a tots els requisits del Plec .

e) Relació de material i equip

Tan aviat com sigui possible dins dels 30 dies següents a la data d'adjudicació del contracte i abans de començar la instal·lació de material, equip o dispositiu algun, es presentarà a l'aprovació de l'Arquitecte una relació completa dels materials , equip , dispositius que es proposen instal·lar. La relació comprendrà dades de catàleg, diagrames , gràfics de les bombes , plànols de taller i qualsevol altra informació descriptiva que l'Arquitecte necessiti . Es rebutjarà qualsevol material o equip dels continguts en la relació que no compleixi amb els requisits del Plec .

f) Protecció

Es cuidarà la protecció durant el període de construcció per evitar danys deguts a la brutícia , aigua , agents químics o mecànics o una altra classe de perjudicis , de l'equip , materials i dispositius instal·lats segons aquesta secció del Plec . Es protegirà l'equip i totes les obertures de les canonades es tancaran amb casquets o taps . S'inspeccionarà acuradament l'interior de cada vàlvula , accessori , tram de canonada , etc . Es netejaran perfectament abans de la seva instal·lació . En acabar el treball es netejaran a la perfecció l'equip i materials i es lliurarà en condicions satisfactòries per l'Arquitecte .

g) Connexions a l'equip

El Contractista subministrarà tots els materials i mà d'obra necessaris per connectar els sistemes de calefacció tot l'equip que necessiten les connexions que s'especifiquin en aquest Plec o en altres seccions del mateix o s'indiquin en els plànols .

h) Rozas

Només s'efectuaran regates en la construcció amb el permís de l'Arquitecte . Els danys que es produeixin a l'edifici , canonades , línia elèctrica , equip , etc . , Com a conseqüència de les regates efectuades necessari, es repararan sense despesa addicional per al propietari per mecànics especialitzats en el treball que es refereixi .

i) Substitucions

Els materials i equip aquí especificats són considerats com de primera qualitat i adequats per a l'ús a què es destinen . Podran ser aprovades substitucions dels mateixos mitjançant peticions per escrit , acompanyades de la informació completa relativa a la substitució , que siguin fetes a l'Arquitecte .

Quan una petició de substitució per a un element o partida determinada hagi estat denegada , tal partida o equip serà subministrat conforme s'especifica .

j) Qualitat en els materials

Tots els elements d'equip , accessoris i parts components dels diferents sistemes , seran nous , adequats per al servei a què es destinen , i estaran exempts de defectes en el material i mà d'obra . Tot el treball que, dins del període de dos anys després de l'acceptació del sistema es descobreixi que és defectuós , serà reemplaçat , sense cap cost per la Propietat .

k) Mà d'obra

Tots els operaris seran experts en les seves professions i estaran capacitats per realitzar treball de primera qualitat . Els aprenents treballaran només sota la supervisió directa dels oficials mecànics .

3.2.2.4.4 . - CONDICIONS D'INSTAL·LACIÓ

a) Manufactura

Totes les canonades seran tallades amb exactitud en les dimensions establertes en el lloc i es col·locarà al seu lloc sense combarla ni forçar-la. S'instal·larà de manera que pugui dilatar i contraure lliurement sense dany per a la mateixa ni per altres treballs . La canonada de ferro forjat es tallarà amb eines talladores de canonades tallades es escariaran per eliminar les rebaves i per conservar el diàmetre total de les mateixes . Tots els canvis de mida s'efectuaran mitjançant accessoris de reducció i els canvis de direcció per mitjà de peces especials , excepte quan es tracti de canonades de fins a 2 polzades inclusivament de grandària en aquest cas es permetrà el doblegat de les mateixes sempre que s'utilitzi una màquina hidràulica de doblegar i s'evitin deformacions , depressions o arrugues . Les connexions de les canonades a l'equip estaran d'acord amb els detalls dels plans o s'executaran en la forma ordenada per l'Arquitecte .

c) Canonades per fuel

Les canonades per a fuel s'instal·laran en la forma indicada en els plànols , completes , amb totes les vàlvules , maneguets , vàlvula de flotador de nivell constant , aïllament , accessoris , etc . , Necessaris

per obtenir una instal·lació completa . Les canonades per a fuel -oil instal·lades sota terra es pintaran amb asfalt abans de procedir al farciment .

d) Soldadura

Només s'executarà per soldadors experts . Tots els canvis de direcció i interseccions de canonades soldades s'efectuaran per mitjà d'accessoris per soldar excepte quan es permeti específicament una altra cosa en aquest Plec. No es permetrà soldar les canonades a biaix per formar colzes , entallarlas per formar tes ni cap procediment semblant . Quan ho ordeni l'Arquitecte es tallarà un cupó d'assaig per cada 12 cm . i es lliurarà al mateix per al seu assaig .

e) cadiretes de protecció per a l'aïllament de canonades

Es subministraran i instal·laran cadiretes de protecció per a l'aïllament de la canonada , en cada suspensor o suport , per a totes les canonades d'aigua calenta , de 2n polzades i grans. No es requereixen cadiretes per a les canonades de 2 polzades i menors que descansaran directament sobre els suspensors o suports . Les cadiretes s'elegiran per protegir l'aïllament .

f) suspensors i suports

Les canonades : Iran fermament suportades . Les esteses verticals de canonades aniran suportats per abraçadores o collars d'acer forjat al nivell de cada pis i a intervals no superiors a 2 metres .

Quan diversos esteses vagin instal·lats paral·lels entre si poden emprar suspensors trapezoïdals en lloc de suspensors independents . Tots els suspensors aniran proveïts de tensors o d'altres mitjans aprovats d'ajust . Quan les canonades no vagin prou baixes per permetre l'ús de tensors , s'emprarà altres mitjans d'ajust . No s'acceptaran els suspensors de cadena , platina , barra trepada o de filferro .

Ancoratges : Els ancoratges de canonades consistiran en collarins d'acer amb orelletes i perns per a la seva emmordassat i per a la fixació de les traves d'ancoratge , o segons disposin els plans. Les traves d'ancoratge s'instal·laran de manera més eficaç per aconseguir el arriostament necessari. No es fixarà cap riostra en llocs on la seva instal·lació signifiqui un detriment per a la construcció de l'edifici .

Abans de la seva instal·lació es presentaran a l'Arquitecte , per a la seva aprovació , detalls dels ancoratges .

g) Cada columna vertical

Tindrà en la seva derivació una clau d' anada i una altra de tornada i aixetes , a fi de poder aïllar cadascuna separatament en casos de conveniència i totes elles connectades a una canonada que vagi a unir-se a la canonada mestra de desguàs .

3.2.2.4.5 . - CALDERES I ELEMENTS AUXILIARS

Les calderes d'aigua calenta s'instal·laran segons les característiques indicades als plànols . Hauran de ser de ferro fos i seccionades per elements . Com rendiment normal no es computaran més de 8.000 calç . / Hora per MC .

Permetrà la seva aplicació per acoblament de nous elements i anirà proveïda de regulador automàtic de combustió , termòmetre , vàlvula de seguretat , claus de pas d'anada i tornada i el seu cremador corresponent si així es determina .

S'instal·laran de manera que s'obtinguin les toleràncies recomanades pel fabricant .

3.2.2.4.6 . - SERVEI DE CALDERES

El fabricant de les calderes facilitarà els serveis d'un enginyer especialitzat i competent en la posada en marxa i instrucció en el funcionament de la caldera .

3.2.2.4.7 . - DIPÒSIT D'EXPANSIÓ

Serà de xapa de ferro galvanitzada de 4 mm . amb indicador de nivell i desguàs amb clau . S'instal·laran amb els seus palometes .

3.2.2.4.8 . - XEMENEIES

Es compondran de dos gruixos , amb càmera d'aire que aïlli i eviti l'elevació de temperatura per l'exterior . Es subjectaran als murs amb abraçadores de ferro de perfil T , distanciades un metre , o aniran embegudes a la fàbrica de la xemeneia i rebudes als murs . En tots els casos es construiran amb maó refractari els tres primers metres sobre el nivell de sortida del generador i tot el recorregut horitzontal .

Quan vagin a l'interior dels passos de pisos, es faran disposant jous o el necessari aïllament .

S'inclouran en la construcció de les xemeneies dels registres necessaris per a la neteja , construïts amb els marcs de ferro i tancament de xapa del palastre .

En els casos en què la xemeneia s'hagi de prolongar sobre l'altura dels edificis confrontants , aquestes prolongacions es construiran amb armadura de ferro i xapa de palastre . En aquests casos es remataran les xemeneies amb caputxa de ferro .

3.2.2.4.9 . - AÏLLAMENT

La canonada mestra horitzontal d'anada i tornada s'aïllarà amb conques d'un material aïllant , prèviament aprovat .

3.2.2.4.10 . - SISTEMA DE VENTILACIÓ

a) Generalitats

Es realitzarà el sistema de ventilació d'acord a l'indicat en els plànols del Projecte .

b) La presa general d'aire

Serà adequada per a servei exterior, i comprendrà reixeta de lames , en la seva part externa i malla metàl·lica de tamís ample a la part interna .

c) Filtres d'aire

Se situaran en bateria , segons el nombre i dimensions indicades en plànols.

d) Grup Motor Ventilador

S'instal·larà sobre la seva bancada corresponent aïllada per vibracions , i les característiques de l'equip seran les indicades en els plànols corresponents .

e) Conduïda d'impulsió

Serà de xapa metàl·lica. En la seva sortida del ventilador es preveurà una connexió flexible per anul·lar vibracions.

f) Reixetes d'impulsió

Es realitzaran en els laterals del conduïda principal i seran en nombre i dimensions, tal com s'indica en els plànols.

g) Unions entre trams

Les unions entre trams de diferent secció del conduïda s'executaran acuradament, per tal d'evitar obstacles considerables a la circulació de l'aire a través d'aquests.

h) Reixetes

S'instal·laran també reixetes per expulsió de l'aire a l'exterior, el nombre d'elles serà l'indicat en plànols, així com també el tipus i dimensions corresponents.

3.2.2.4.11 . - NETEJA

a) Generalitats

Un cop acabats els treballs totes les parts de la instal·lació es netejaran perfectament. Tot l'equip, canonades, vàlvules, accessoris, etc., Es netejaran de tot greix, brutícia, retalls de metall, llot, etc., Que es puguin haver acumulat. Qualsevol decoloració o un altre dany causat a qualsevol part de l'edifici, o el seu acabat pel fet que el Contractista no portés a terme una neteja adequada de l'equip o de les instal·lacions de canonades es repassarà per aquest Contractista sense despesa addicional per al propietari.

b) Rentat de calderes

Abans de posar les calderes en servei o d'efectuar la prova final de qualsevol sistema es procedirà al netejat amb aigua de la caldera abans de la seva posada en funcionament.

c) Neteja defectuosa

Si qualsevol canonada o les calderes, etc., Resultés obstruïda per la brutícia, a causa del oli o greix de les xarxes, després d'haver estat acceptat el treball, el Contractista haurà de desconnectar, netejar i tornar a connectar les canonades i tornar a rentar les calderes, en la forma anteriorment especificada.

3.2.2.4.12 . - AJUST DE COMPENSACIÓ

a) Generalitats

Tots els sistemes s'ajustaran i compensaran de manera que compleixin els requisits del Plec i dels plans. Tots els reguladors i sistemes de control s'ajustaran perquè compleixi la seva funció segons el que especifica.

b) Ajust de cremadors

Els cremadors s'ajustaran d'acord amb les instruccions del fabricant, especialment pel que fa a la configuració dels termòmetres de calderes i instruments anàlegs. El termòstat del transport d'oli s'ajustarà per a una temperatura de 122 ° F (50 ° C) per a funcionament horitzontal rotatori i a una temperatura més alta per als cremadors mecànics, 145 ° F (63 ° C) aproximadament.

Els productes de combustió es provaran amb un aparell " Orsat " i els ajustos es faran per assegurar una lectura de CO2 de no més de 13% ni menys del 12% en foc alt, amb els valors corresponents del 12% i 11% en foc baix, tot en harmonia amb una temperatura de gasos de la combustió de , aproximadament , 205 ° C o menys a foc alt i 0 % de CO2 en tots els casos .

3.2.2.4.13 . - ASSAIGS

a) Generalitats

Abans de la recepció definitiva, el Contractista assajarà tota la instal·lació i l'Arquitecte donarà si escau l'aprovació. El Contractista subministrarà tot l'equip i accessoris per als assajos.

b) Xarxes de canonades

Totes les xarxes de canonades per a l'aigua calenta s'assajaran a una pressió hidrostàtica igual dues vegades a la pressió de treball; aquesta pressió no serà mai inferior a 3 kg. / CMC i es demostrarà la seva estanqueïtat a l'esmentada pressió. Les canonades que hagin d'anar ocultes s'assajaran i rebran l'aprovació de l'Arquitecte abans d'ocultar-.

c) Dipòsits i canonada de fuel

Abans de procedir al reblliment de les rases de les canonades de fuel, es realitzarà una prova de pressió d'aire de 0,7 kg. / CMC les canonades i dipòsit durant un temps no inferior a 30 minuts, o del temps suficient per completar la inspecció ocular de totes les unions i connexions. Es pot utilitzar un tap de proves de lampista a l'aspiració terminal més baixa dins del dipòsit. La tapa del respirador a prova d'intempèrie en la conducció de ventilació, serà provisionalment aixecada i reemplaçada per una tapa per canonada pel temps que duri la prova.

d) Sistema de ventilació

En acabar i abans de l'acceptació de la instal·lació, el Contractista sotmetrà els sistemes de ventilació, a totes les proves que pugui requerir l'Arquitecte. Aquestes seran proves de capacitat i de funcionament general dirigides per un tècnic capacitat. Les proves han de demostrar les capacitats especificades en les diverses parts de l'equip. S'utilitzarà un instrument de lectura directa de velocitat, que hagi estat provat i contrastat recentment, per demostrar que el flux d'aire entre els diferents conductes ha estat regulat de tal forma, que admeti i expulsi la quantitat de litres d'aire requerits per segon per les respectives boques d'alimentació i expulsió. Els assajos es duran a terme en presència del representant autoritzat de l'Arquitecte. Les proves de funcionament general abastaran un període no inferior a 12 hores, i demostraran que tot l'equipament està funcionant d'acord amb el Plec de Condicions i a la plena satisfacció de l'Arquitecte. El Contractista subministrarà tots els instruments, equip d'assajos, i personal que siguin necessàries per a les proves.

e) Treball defectuós

Si els assajos o inspecció posen de manifest defectes , es desmuntaran i reemplaçaran les instal·lacions i materials defectuosos i es repetiran els assaigs i inspeccions sense cost addicional per al Propietari . Les reparacions de les canonades es faran amb material nou . No s'acceptarà ataconament els forats ni les puntes roscades .

3.2.2.4.14 . - INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT I ENTRETENIMENT

Es col·locaran en els llocs indicats per l'Arquitecte en la proximitat de l'equip, instruccions impreses que regulen el funcionament i entreteniment de cada element del mateix . Aquestes instruccions es muntaran en bastidors de fusta o de metall amb cobertes de vidre o en plàstic .

3.2.2.4.15 . - LLISTA DE PECES DE RECANVI I PREU

Amb cada element de l'equip subministrat per un fabricant s'acompanyaran dos exemplars de llistes de peces de recanvi , llistes de preus i manuals de funcionament , a més dels plànols de taller i dades de catàleg necessaris.

3.2.2.4.16 . - PROVES DEFINITIVES DE TEMPERATURA

Quan el sistema es trobi totalment instal·lat i per tal de fer la recepció , s'efectuarà l'assaig de temperatura en els diferents locals de l'edifici , el resultat ha de satisfer les condicions del projecte .

3.2.2.5. - ELECTRICITAT

3.2.2.5.1 . - OBJECTE

El treball a què es refereix aquesta secció del Plec de Condicions comprèn el subministrament de tot l'equip , la mà d'obra i materials , així com l'execució de totes les operacions relacionades amb la instal·lació de la distribució d'enllumenat , segons s'indica en els plànols i s'especifica en la present secció del Plec de Condicions .

3.2.2.5.2 . - CONDICIONS GENERALS

a) Material i mà d'obra

Tots els materials i mà d'obra han de complir les condicions i normes donades en les seccions aplicables en aquest Plec de Condicions i Publicacions de l'Associació " Electrotècnica Espanyola " i " Reglament Electrotècnica de Baixa Tensió " aprovat per Decret de 3 de Juny de 1955. en els edificis dotats amb ascensors i muntacàrregues , s'efectuaran les connexions elèctriques corresponents als mateixos d'acord amb l'Ordre de 16 octubre 1964 (BOE del 6 novembre 1964) aprovant el Nou Reglament d'Aparells Elevadors , obligatori des de l' 1 juny 1966 .

b) Productes normals

Les partides més importants de l'equip elèctric han de ser de la millor qualitat usada amb aquest propòsit segons la pràctica comercial i havent de ser producte d'un fabricant acreditat . Cadascun dels components principals de l'equip , com ara aparells de llum , panells i interruptors , hauran de tenir el nom del fabricant i el número de catàleg estampat sobre l'equip .

3.2.2.5.3 . - SISTEMA DE BAIXA TENSÍO , ENLLUMENAT

a) Materials

1 . - Conductes : Els conductes seran segons s'indica a continuació :

a) Els conductes rígids seran d'acer amb soldadura contínua i sense aïllament interior, per a instal·lacions en interiors i galvanitzades per a instal·lacions exteriors , subterrànies o quan hagin d'anar encastats a les lloses de pisos. Els conductes es construiran d'acer dolç i han de ser adequats per a la seva doblat en fred per mitjà d'una eina dobladora de tubs . Tots dos extrems de tub seran roscats , i cada tram de conducte anirà proveït de la seva maniguet . L'interior dels conductes serà llis , uniforme i exempt de rebaves .

Si el projecte ho indiqués , podran ser també de policlorur de vinil , estanc , estable fins a 60 ° C i no propagador de la flama , amb grau de protecció 3 o 5 contra danys mecànics .

b) Els conductes encastats o en falsos sostres seran dels flexibles , també anomenats traqueals , de policlorur de vinil , estanc , i estable fins a la temperatura de 60 ° C , no propagador de les flames , amb grau de protecció 3 o 5 contra danys mecànics , de diàmetre interior no inferior de 9 mm .

c) Tots els accessoris , maneguets , contrafemelles , taps roscats , caixes d'inspecció , caixes de connexions i sortida , seran d' acer o de PVC , segons els casos . Tant en instal·lacions encastades com al descobert , les caixes podran ser d'alumini . Es eludirà la instal·lació de característiques Bergman , emprant-se les caixes d'alumini o material galvanitzat quan vagin encastades en aquest cas l'entroncament amb els maneguets i caixes es soldarà per aconseguir el més absolut hermetisme .

2 . - Conductors :

Els conductors es fabricaran de coure electrolític de qualitat i resistència mecànica uniforme , i el seu coeficient de resistivitat a 20 ° C. serà del 98% al 100 %.

Tots els conductors de coure aniran proveïts de bany de recobriment d'estany . Aquest recobriment ha de resistir la següent prova : A una mostra neta i seca de fil estanyat se li dona la forma de cercle de diàmetre equivalent a 20 o 30 vegades el diàmetre del fil , a continuació de la qual cosa se submergeix durant un minut en una solució d'àcid hidroclòridric del 1,088 de pes específic a una temperatura de 20 ° C. Aquesta operació s'efectuarà dues vegades , després de les quals no han d' apreciar punts negres en el fil . La capacitat mínima de l'aïllament dels conductors serà de 500 V.

a) L'aïllament de goma amb revestiment de cotó trenat dels conductors consistirà en una barreja de goma verge resistent a la calor , equivalent al 35 per 100 en pes , un màxim d'un 5 per 100 de resina i un màxim de 3,5 per 100 de sofre , d'una resistència mínima al trencament de 80 Kg / CMC . La temperatura normal de treball del coure sense que produeixin danys a l'aïllament serà de 70 ° a 75 ° C. L'aïllament no modificarà les característiques mecàniques en més d'un 15 per 100 després de 200 hores a 78 ° C. L'acabat exterior dels conductors consistirà en cotó trenat impregnat amb vernís . El vernís no estovarà a una temperatura de 60 ° C , ni les voltes adjacents del fil mostraran tendència a aglutinar- unes amb les altres .

b) La secció mínima dels conductors serà de 2,5 MMC, fins a 15 A. excepte en els casos de centralització de reactàncies en què les unions de les mateixes amb els punts de llum corresponents puguin ser de 1,5 MMC .

3 . - Cinta aïllant :

La cinta aïllant (de goma , fricció o plàstic) tindrà una capacitat d'aïllament que excedeixi a 600 V.

4 . - Interruptors d'enllumenat :

Els interruptors d'enllumenat seran del tipus pivot , de 15 a 250 V. de capacitat , amb indicador de posició . A més del ressort que acciona l'interruptor , el mecanisme de condicionament inclourà mitjans mecànics positius d'iniciació del moviment que tendeix a tancar o obrir el circuit . Els interruptors seran de tipus intercanviable d'unitat senzilla amb cos modelat de melamina , i cablejat posterior . Les plaques dels artefactes poden ser part integral dels interruptors . L'acabat de la maneta de l'interruptor serà d'ivori o similar . El model serà aprovat per l'Arquitecte .

5 . - Endolls per a ús general :

Els endolls per a usos generals seran unitats de construcció compacta , cos ceràmic de 10 a 250 V. de capacitat , tipus de posada a terra , muntats al ras .

El model serà aprovat per l'Arquitecte .

6 . - Aparells d'enllumenat :

Tots els aparells se subministraran complets amb encebadors , reactàncies , condensadors , i llums i s'instal·laran d'acord amb aquest Plec de Condicions Normals .

a) Tots els aparells hauran de tenir un acabat adequat resistent a la corrosió en totes les seves parts metàl·liques i seran complets amb portalàmpades i accessoris cablejats . Els portalàmpades per a llums incandescents seran d'una peça de porcellana o baquelita , quan sigui possible . Quan sigui necessari l'ús d'unitat muntada el sistema mecànic del muntatge serà efectiu , no hi

possibilitat que els components del conjunt es moguin quan es cargoleu o desenrosque un llum . No s'empraran anells de porcellana roscats per a la subjecció de qualsevol part de l'aparell .

Les reactàncies per a làmpades fluorescents subministraran un voltatge prou alt per produir l'encebament i hauran de limitar el corrent a través del tub a un valor de seguretat per defecte .

Les reactàncies i altres dispositius dels aparells fluorescents seran de construcció robusta , muntats sòlidament i protegits convenientment contra corrosió . Les reactàncies i altres dispositius seran desmuntables sense necessitat de desmuntar tot l'aparell .

El cablejat a l'interior dels aparells s'efectuarà acuradament i de manera que no es causin danys mecànics als cables . S'evitarà el cablejat excessiu . Els conductors es disposaran de manera que no quedin sotmesos a temperatures superiors a les designades per a aquests. Les dimensions dels conductors es basaran en el voltatge del llum , però els conductors en cap soldadures en la construcció dels aparells , que estaran dissenyats de manera que els materials

combustibles adjacents no puguin quedar sotmesos a temperatures superiors a 90 ° . La fabricació i tipus dels aparells serà segons es mostra en els plànols .

b) Els aparells a proves d'intempèrie seran de construcció sòlida , capaços de resistir sense deteriorament l'acció de la humitat i impediran el pas d'aquesta al seu interior .

c) Els llums incandescents seran del tipus per a usos generals de filament de tungstè .

d) Els tubs fluorescents seran de base mitjana de dos espigues , blanc , fred normal. Els tubs de 40 W.

tindran una potència de sortida de 2.900 lumens , com a mínim , i la potència dels tubs de 20 W. serà , aproximadament de 1.080 lumens .

3.2.2.5.4 . - MÀ D'OBRA

a) Conductes

El sistema de conductes s'instal·larà segons s'indiqui en els plànols i segons segueix :

Els conductes s'instal·laran de manera que quedi eliminada qualsevol possible avaria per recollida de condensació d'aigua i tots els trams de conductes es disposaran de manera que no es produeixin estancaments o bosses d'aigua sempre que sigui possible . S'adoptaran les precaucions necessàries

per evitar l'aixafament de brutícia , guix o fullaraca a l'interior dels conductes , tubs , accessoris i caixes durant la instal·lació. Els trams de conductes que hagin quedat taponats , es netejaran perfectament fins deixar-los lliures d'aquestes acumulacions , o se substituiran conductes que hagin estat aixafats o deformats .

Els trams de conductes al descobert es mantindran separats a una distància mínima de 150 mm .

de trams paral·lels de tubs de fums , canonades de vapor o d'aigua calenta , i aquests trams de conductes s'instal·laran paral·lels o perpendiculars als murs , elements estructurals o interseccions de plans verticals i cels rasos .

S'evitaran sempre que sigui possible tots els colzes i inflexions . No obstant això , quan siguin necessaris s'efectuaran per mitjà d'eina dobladora de tubs a mà o amb màquina dobladora . La suma de totes les corbes en un mateix tram de conducte no excedirà de 270 ° . Si un tram de conducte precisés la implantació de colzes , la suma total excedeixi de 270 ° , s'instal·laran caixes de passada o tir en el mateix . Els conductes que hagin estat tallats es escariaran acuradament per eliminar les rebaves existents . Tots els talls seran escairats a fi que el conducte pugui adonar fermament a tots els accessoris . No es permetran fils de rosca al descobert .

Els conductes es fixaran fermament a totes les caixes de sortida, d'entroncament i de pas, amb contrafemelles i casquets . Es tindrà cura de que quedi al descobert el nombre total de fils de rosca a fi que el casquet pugui ser perfectament estret contra l'extrem del conducte ,

després de la qual cosa s'estrenyerà la contrafemella per posar fermament el casquet en contacte elèctric amb la caixa . Les contrafemelles i casquets seran de la mida adequada al conducte que es faci ús . Els fils de rosca seran similars als fils normals del conducte usat . Els conductes i caixes se subjectaran per mitjà de pernys de fiador en maó buit , per mitjà de pernys d'expansió a

formigó i maó massís i claus Spit sobre metall . Els pernys de fiador de tipus cargol s'usaran en instal·lacions permanents , i els de tipus de rosca quan es precisi desmuntar la instal·lació, i els pernys d'expansió seran d'obertura efectiva . Seran de construcció sòlida i capaços de resistir una tracció mínima de 20 kg No es farà ús de claus per mitjà de subjecció de caixes o conductes . No es permetran els tacs de fusta inserits en l'obra de fàbrica o en el formigó com a base per assegurar els suports de conductes .

b) preses de corrent

Els preses de corrent s'instal·laran en els llocs indicats en els plànols . El Contractista estudiarà els plans generals de l'edifici en relació amb l'aspecte que envolta cada endoll , per tal d'ajustar la seva feina als d'altres oficis necessaris .

c) Interruptors d'enllumenat

El Contractista instal·larà interruptors d'enllumenat en els llocs indicats en els plànols , segons s'ha especificat prèviament .

3.2.2.6. - PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

3.2.2.6.1 . - OBJECTE

El treball a què es refereix aquesta secció del Plec de Condicions comprèn el subministrament de tot l'equip , la mà d'obra i materials , així com l'execució de totes les operacions relacionades amb la instal·lació de la distribució d'enllumenat , segons s'indica en els plànols i s'especifica en la present secció del Plec de Condicions .

3.2.2.6.1 . - EXTINTORS

Mitjà mòbil d'extinció d'incendis que conté un agent extintor que pot ser projectat i dirigit sobre el foc amb una pressió interna .

3.2.2.6.1.1 . - Components

- Extintor , fins i tot suport per a fixació .

- Com a elements propis : agent extintor , manòmetre i filtre difusor .

3.2.2.6.1.2 . - Condicions prèvies

- Els plànols han de contenir les indicacions importants , com ara les dimensions , materials , orificis , i ubicació dels mateixos , així com de les inscripcions i el seu emplaçament .

- Realització de perforacions oportunes sobre les fàbriques per a la col·locació de tacs d'ancoratge .

3.2.2.6.1.3 . - Execució Fixació del suport de l'extintor al parament vertical , en lloc visible i de fàcil accés , i la part superior com a mínim a una distància d'un metre setanta centímetres (1,70 cm .) Del paviment .

b) Fixacions :

La fixació es farà amb un mínim de dos punts , mitjançant tacs i cargols .

- Tots els components del cos del recipient i totes les parts fixades a ell , han de ser materials compatibles entre si .

- Quan s'hagi efectuat un tractament tèrmic , el fabricant indicarà el tipus , la temperatura i durada , així com el mitjà de refrigeració .

a) Les característiques pròpies de l'extintor vénen donades per:

- Agent extintor .

- Sistema de funcionament .

- Temps de funcionament .

- Eficàcia d'extinció .

- Abast mitjà.

A reserva de les disposicions reglamentàries nacionals , el color del cos de l'extintor ha de ser vermell . Això fa als extintors el cos és metàl·lic i la pressió de servei , mesurada a seixanta graus centígrads (60 ° C) és igual o inferior a vint (25) bars .

3.2.2.6.1.4 . - Control

El control de qualitat d'un extintor es mesurarà per:

- La seva seguretat de funcionament , que depèn de :

- L'estanqueïtat .

- Resistència a la pressió interna .

- Resistència a les vibracions .

- La toxicitat i / o neutralitat .

- La no conductibilitat elèctrica .

- L'eficàcia , que ve donada per la seva aptitud per a extinció d'un o diversos tipus de focs .

- La conservació en el temps , valorada pel període durant el qual manté la seva eficàcia d'extinció .

Comprovarem el funcionament de la vàlvula de control , mitjançant el següent assaig :

3.2.2.6.2 . - BOQUES D'AIGUA

Boques d'aigua permanent per a ús exclusiu contra incendis , podent ser de boca simple si està ubicada a l'exterior de l'edifici o equipada amb mànega si està a l'interior.

3.2.2.6.2.1 . - Components

a) Boca simple :

- Arqueta

- Tapa de ferro colat

- Clau de comporta

- Racor per incorporació de mànega .

b) Equipada amb mànega :

- Armari metàl·lic
- Vidre transparent
- Suport
- Mànega de trama semirígida
- Racord
- Broquet de doble regulació
- Vàlvula de tancament
- Manòmetre .

3.2.2.6.2.2 . - Condicions prèvies

- Es controlaran les dimensions de la boca d'incendis simple i la seva enrasament pel que fa al paviment i les unions amb la fàbrica .
- Quant a les boques equipades amb mànega situades a l'interior de l'edifici , es facilitarà un plànol de situació de les diferents boques , de manera que la distància màxima entre boques no sigui superior a 50 mts . instal·lant en zones d'ús comú , pròximes a les sortides a una altura del sòl de 1,5 m . , on es pugui maniobrar amb facilitat .

3.2.2.6.2.3 . Execució

- Les boques simples es col·locaran pròximes als edificis que protegeixin , aniran allotjades en arquetes de fàbrica de maó aparellat , assentat amb morter de ciment M - 40 , arrebossades interiorment i com a coronació de la fàbrica formigó en massa de resistència característica 100 kg / CMC , que servirà de rebut a la tapa de fosa .

- Com subbase del pericó, es construirà una solera de 15 cm . amb formigó de resistència

característica de 100 kg / CMC , i sobre la solera donats per a suport de les canonades .

- A la boca d'incendi es situarà el colze d'accés , soldat amb brides de diàmetre nominal 80 mm . ,

embridat a la nau i al ràcord , col·locant una clau de comporta de diàmetre 80 mm . embridada altubò d'escomesa i al colze .

- Les boques interiors als edificis portaran com a equipament una mànega de trama semirígida de diàmetre interior de 25 o 45 mm . , Unida per un extrem mitjançant un ràcord a la boca de sortida i acabant per l'altre extrem en una llança amb broquet de doble regulació que permeti sortir l'aigua a raig o polvoritzada . Tot el conjunt es muntarà sobre un suport tipus devanera articulada amb un rodet que permet conservar la mànega enrotllada (podent també anar plegada en forma de ziga - zaga) .

- Tot l'equip es completa amb una vàlvula de tancament i un manòmetre que indica la pressió de la xarxa ..

3.2.2.6.2.4 . - Control

- Es controlaran les dimensions de la boca d'incendis així com la seva enrasament amb el paviment i les unions amb la fàbrica .

- La pressió mínima a la boca de sortida serà de 3,5 atmosferes .

- A les boques interiors als edificis , els armaris portaran escrit en el vidre el text: " RÓMPASE EN CAS D'INCENDI " .

- La pressió mínima a la punta de la llança serà de 3,5 kg / CMC , els cabals de 1,6 l / seg . per les boques de 25 mm . de diàmetre i de 3,3 l / seg . per a les de 45 mm . , havent de mantenir aquestes condicions durant un temps mínim d'una hora .

- La instal·lació se sotmetrà a una prova d'estanqueïtat de dues hores com a mínim a 10 atmosferes .

3.2.2.6.2.5 . - Mesurament

Vostè completa d'equip de mànega contra incendis , rebuda i instal·lada totalment , fins i tot accessoris i elements auxiliars .

3.2.2.6.2.6 . - Manteniment

- Cada any , o després d'haver estat utilitzada la instal·lació , s'efectuaran revisions de la boca , comprovant que la clau estigui tancada i que la tapa del ràcord estigui col·locada .

- Anualment , o cada vegada que s'hagi utilitzat l'equip , s'efectuaran revisions , comprovant que la tapa i vàlvula de globus estiguin tancades , que el manòmetre marqui com a mínim 3,5 kg / CMC , que la devanera i llança estiguin ben col·locades i que la mànega estigui seca .

- Quan la instal·lació contingui un grup de pressió destinat a funcionar automàticament en cas de disminució de la pressió d'aigua , i aquest grup es posés en funcionament sense haver entrat en servei algun equip de mànega , es revisarà la instal·lació per detectar possibles fuites .

3.2.2.7. - VARIS

3.2.2.7.1 . - OBJECTE

El treball comprès en la present secció del Plec de Condicions consisteix en l'ordenació de tot el necessari per a l'execució d'aquells treballs diversos que per la seva naturalesa no estan inclosos en els apartats anteriors . Comprèn la preparació , mà d'obra , equip , elements auxiliars i materials necessaris per a la realització completa del que estipulin els plànols del Projecte .

3.2.2.7.2 . - DECORACIÓ

Aquesta secció comprèn tot el necessari per a elements decoratius i ornaments de les zones , d'accés principal , públic i comercial que s'especifiquen en el Projecte o ordeni l'Arquitecte .

3.2.2.7.3 . - FALSOS SOSTRES I CELS RASOS

a) Materials

Es construiran con planxes d'escaiola del tipus que s'indiqui , o plaques d'altres materials , com ara fibres d'amiant , llana de vidre , etc .

b) Generalitats

L'execució d'aquest treball comprendrà la col·locació dels registres , compostes , punts de llum , bé siguin penjant en nínxols o fornícules , tubs i artells i altres elements necessaris per a les instal·lacions pròpies de l'edifici , així com la provisió de passos de taula quan el espai superior hagi de ser accessible .

c) Col·locació

S'ajustaran al sostre de l'estructura per lligams de filferro galvanitzades i artells , llevat que s'indiqui una altra cosa en els plànols del Projecte .

d) Acabat

L'acabat consistirà en agafar amb escaiola les juntes , deixant perfectament anivellat i llis el sostre així construït i llest per rebre la pintura o acabat que s'indiqui .

3.2.2.7.4 . - PATIS

a) Generalitats

Aquest treball té per objecte la realització i l'acabat del pis dels patis indicats en el Projecte .

b) Preparació

S'anivellarà i afirmarà el terreny comprès , col·locant a continuació un emmacat en sec amb pedres no absorbents , de 20 cm . de gruix . Es tendirà una capa de 10 cm . de formigó a la qual se li donaran les pendents indicades en el Projecte .

c) Pavimentació

Es realitzarà el paviment indicat en el Projecte d'acord amb les especificacions indicades en l'apartat 10 , amb l'excepció que si s'empren paviments de ciment continu, el gruix d'aquest serà de 3 cm . com a mínim.

d) Acabat

Serà el que s'indiqui en el Projecte .

3.2.2.7.6 . - VORERES

Es consideraran com a part de l'obra les voreres que envolten l'edifici , del tipus que exigeixi l'Ajuntament, així com vorades , deixant els registres que siguin necessaris i les entrades de carruatges i altres accessoris que s'indiquin .

3.2.2.7.7 . - BASTIDES I MITJANS DE SEGURETAT

a) Generalitats

Les bastides i estintolaments es construiran sòlidament i amb les dimensions necessàries per suportar els pesos i pressions a que hagin de ser sotmesos . Es col·locaran ampits baranes d'1 m . d'alçada amb la necessària solidesa , d'acord amb les normes vigents sobre aquest particular .

b) Materials

Podran ser de fusta o metall·lics , reunint en cada cas les característiques exigides .

3.2.2.7.8 . - TANQUES

El Contractista col·locarà pel seu compte i mantindrà en bones condicions de construcció i aspecte durant tota l'obra , les tanques i tancaments que fossin necessaris o disposin les autoritats , i les retirarà en acabar .

Si hagués estat col·locat prèviament per la Propietat , la retirarà pel seu compte el Contractista .

3.2.2.7.9 . - ALTRES TREBALLS

Serà de compte del Contractista el consum d'aigua i electricitat necessàries durant l'execució de les obres i per a atencions de les mateixes exclusivament , així com les escomeses provisionals , comptadors, llicències , etc .

3.2.3.- CONTROL DE QUALITAT I ASSAIGS

Unitat d'obra XEB010: Assaig sobre una mostra de barres d'acer corrugat d'un mateix lot, amb determinació de: secció mitja equivalent, característiques geomètriques del corrugat, doblat/desdoblat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de dos barres d'acer corrugat d'un mateix lot, agafada en obra, per la determinació de les següents característiques: secció mitja equivalent segons UNE-EN ISO 15630-1, característiques geomètriques del corrugat segons UNE-EN 10080, doblat/desdoblat segons UNE-EN ISO 15630-1. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Control de l'acer: Instrucció de Hormigón Estructural (EHE-08).

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.

Unitat d'obra XEB020: Assaig sobre una mostra de barres d'acer corrugat de cada diàmetre, amb determinació de característiques mecàniques.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Assaig a realitzar en laboratori acreditat en el àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de una barra d'acer corrugat de cada diàmetre diferent, agafada en obra, per la determinació de les següents característiques mecàniques: límit elàstic, càrrega de ruptura, allargament de ruptura i allargament sota càrrega màxima segons UNE-EN ISO 15630-1. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Control de l'acer: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.

Unitat d'obra XEM010: Assaig sobre una mostra de malles electrosoldades amb determinació de: secció mitja equivalent, característiques geomètriques del corrugat, doblat/desdoblat, càrrega despeniment.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de malles electrosoldades, agafada en obra, per la determinació de les següents característiques: secció mitja equivalent sobre dues malles del mateix lot segons UNE-EN ISO 15630-2, característiques geomètriques del corrugat sobre quatre malles del mateix lot segons UNE-EN 10080, doblat/desdoblat sobre dues malles del mateix lot segons UNE-EN ISO 15630-2, càrrega despeniment dels nusos sobre dues malles del mateix lot segons UNE-EN ISO 15630-2. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Control de les armadures: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.

Unitat d'obra XEM020: Assaig sobre una mostra de una malla electrosoldada de cada diàmetre, amb determinació de característiques mecàniques.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra d'una malla electrosoldada de cada diàmetre diferent, agafada en obra, per la determinació dels següents característiques mecàniques: límit elàstic, càrrega de ruptura, allargament de ruptura i allargament sota càrrega màxima segons UNE-EN ISO 15630-2. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informi de resultats.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Control de les armadures: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.

Unitat d'obra XEH010: Assaig sobre una mostra de formigó amb determinació de: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació de sis provetes, curat, escairament i ruptura a compressió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, agafada en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i tractament de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, escairament i ruptura a compressió de les mateixes segons UNE-EN 12390-3. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Control del formigó: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.

Unitat d'obra XSE010: Estudi geotècnic del terreny en sòl mig (argiles, margues) amb, un sondeig fins a 10 m prenent 1 mostra inalterada i 1 mostra alterada (SPT), i realització dels següents assaigs de laboratori: 2 d'anàlisis granulomètric; 2 de límits d'Atterberg; 2 d'humitat

natural; densitat aparent; resistència a compressió; Proctor Normal; C.B.R. 2 de contingut en sulfats.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Estudi geotècnic del terreny en sòl mig (argiles, margues) compost per els següents treballs de camp i assaigs de laboratori. Treballs de camp: un sondeig a rotació amb extracció de testimoni continu fins a una profunditat de 10 m prenent 1 mostra inalterada mitjançant mostrejador de paret gruixuda i 1 mostra alterada mitjançant mostrejador normalitzat de l'assaig de Penetració Estàndard (SPT). Assaigs de laboratori: obertura i descripció de les mostres preses, descripció del testimoni continu obtingut, efectuant-se els següents assaigs de laboratori: 2 d'anàlisi granulomètric segons UNE 103101; 2 de límits d'Atterberg segons UNE 103103 i UNE 103104; 2 d'humitat natural segons UNE 103300; densitat aparent segons UNE 103301; resistència a compressió segons UNE 103400; Proctor Normal segons UNE 103500; C.B.R. segons UNE 103502; 2 de contingut en sulfats segons UNE 103201. Tot això recollit en el corresponent informe geotècnic amb especificació de cadascun dels resultats obtinguts, conclusions i validesa de l'estudi sobre paràmetres per el disseny de la fonamentació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Tècniques de prospecció: **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció de l'informe geotècnic, amb especificació de cadascun dels resultats obtinguts, conclusions i validesa de l'estudi sobre paràmetres per el disseny de la fonamentació.

3.2.4.- Seguretat i salut

Unitat d'obra YCA020: Tapa de fusta col·locada en obra per cobrir íntegrament el buit horitzontal d'una arqueta de 50x50 cm de secció, durant el seu procés de construcció fins que es col·loqui la seva tapa definitiva, formada per taulons petits de fusta de 15x5,2 cm, units entre si mitjançant clavaó. Amortitzable en 4 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Protecció de buit horitzontal d'una arqueta de 50x50 cm de secció, durant el seu procés de construcció fins que es col·loqui la seva tapa definitiva, realitzada mitjançant taulons petits de fusta de pi de 15x5,2 cm, col·locats un al costat d'un altre fins a cobrir la totalitat del buit, reforçats en la seva part inferior per tres taulonets clavats en sentit contrari, amb rebaix en el seu reforç per allotjar-la en el buit de la planta de l'arqueta de manera que impedeixi el seu moviment horitzontal, preparada per suportar una càrrega puntual de 3 kN. Amortitzable en 4 usos. Inclús p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge del tauler. Col·locació del tauler sobre el buit. Subjecció del tauler al suport, immobilitzant-lo. Desmuntatge del tauler. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCA021: Tapa de fusta col·locada en obra per cobrir íntegrament el buit horitzontal de la boca d'accés a un pou de registre de 55 cm de diàmetre, durant el seu procés de construcció fins que es col·loqui la seva tapa definitiva, formada per taulons petits de fusta de 15x5,2 cm, units entre si mitjançant clavaó. Amortitzable en 4 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Protecció de buit horitzontal de la boca d'accés a un pou de registre de 55 cm de diàmetre, durant el seu procés de construcció fins que es col·loqui la seva tapa definitiva, realitzada mitjançant taulons petits de fusta de pi de 15x5,2 cm, col·locats un al costat d'un altre fins a cobrir la totalitat del buit, reforçats en la seva part inferior per tres taulonets clavats en sentit contrari, amb rebaix en el seu reforç per allotjar-la en el buit de la planta de la boca d'accés al pou de registre de manera que impedeixi el seu moviment horitzontal, preparada per suportar una càrrega puntual de 3 kN. Amortitzable en 4 usos. Inclús p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge del tauler. Col·locació del tauler sobre el buit. Subjecció del tauler al suport, immobilitzant-lo. Desmuntatge del tauler. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCA025: Barana de seguretat per a protecció de buit obert de pou de registre, durant el seu procés de construcció, d'1 m d'alçada i formant un quadrat de 1,20x1,20 m, composta per passamans i travesser intermedi de tauló petit de fusta de 15x5,2 cm i entornpeu de tauló de fusta de 20x7,2 cm, tot això subjecte mitjançant claus a quatre muntants de fusta de 7x7 cm col·locats en les seves cantonades i clavats en el terreny. Amortitzable en 4 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Protecció de buit obert de pou de registre durant el seu procés de construcció, mitjançant barana de seguretat, d'1 m d'alçada i formant un quadrat de 1,20x1,20 m, composta per passamans de tauló petit de fusta de pi de 15x5,2 cm, travesser intermedi de tauló petit de fusta de pi de 15x5,2 cm i entornpeu de tauló de fusta de pi de 20x7,2 cm, tot això subjecte mitjançant claus a quatre muntants de fusta de pi de 7x7 cm col·locats en les seves cantonades i clavats en el terreny. Amortitzable en 4 usos. Inclús p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Clavat dels muntants en el terreny. Col·locació de l'entornpeu. Col·locació dels travessers intermedis. Col·locació del passamans. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCB040: Passarel·la d'acer, de 1,50 m de longitud per a amplada màxima de rasa de 0,9 m, amplada útil de 0,87 m, baranes laterals de 1 m d'alçada, amortitzable en 20 usos, per a protecció de pas de vianants sobre rases obertes.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Protecció de pas de vianants sobre rases obertes mitjançant passarel·la d'acer, de 1,50 m de longitud per a amplada màxima de rasa de 0,9 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entornpeus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'alçada, amb travesser lateral i 2 orificis de fixació de la plataforma al sòl, amortitzable en 20 usos. Inclús p/p d'elements de fixació al terra i manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació de la passarel·la sobre el sòl. Fixació de la passarel·la al terra. Desmuntatge del conjunt. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCB060: Topall per a protecció de la caiguda de camions durant els treballs de descàrrega en vores d'excavació, compost per 2 taulons de fusta de 25x7,5 cm, amortitzables en 4 usos i perfils d'acer S275JR, laminat en calent, de la sèrie IPN 200, galvanitzat en calent, de 1 m de longitud, clavats en el terreny cada 2,0 m, amortitzables en 3 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Protecció enfront de la caiguda de camions en vores d'excavació, durant els treballs de descàrrega directa de formigó o materials de reblert, formada per topall compost per 2 taulons de fusta de pi de 25x7,5 cm, amortitzables en 4 usos i perfils d'acer UNE-EN 10025 S275JR, laminat en calent, de la sèrie IPN 200, galvanitzat en calent, de 1 m de longitud, clavats en el terreny cada 2,0 m, amortitzables en 3 usos. Inclús p/p d'elements d'acer per a acoblament de taulons i manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Clavat dels perfils en el terreny. Encaix de taulons. Col·locació dels taulons entre perfils. Desmuntatge del conjunt. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCB070: Barana de seguretat per a protecció de vores d'excavació, d'1 m d'alçada, formada per passamans i travesser intermedi de barra d'acer corrugat B 500 S de 16 mm de diàmetre i entornpeu de tauló petit de fusta de 15x5,2 cm, tot això subjecte mitjançant brides de niló i filferro a muntants de barra d'acer corrugat B 500 S de 20 mm de diàmetre,

clavats en el terreny cada 1,00 m. Amortitzables les barres en 3 usos, la fusta en 4 usos i els taps protectors en 3 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Protecció de persones en vores d'excavació mitjançant barana de seguretat d'1 m d'alçada, formada per passamans de barra d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre, travesser intermedi de barra d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i entornpeu de tauló petit de fusta de pi de 15x5,2 cm, tot això subjecte mitjançant brides de niló i filferro a muntants de barra d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre, clavats en el terreny cada 1,00 m. Inclús p/p de, taps protectors tipus bolet i manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Amortitzable les barres en 3 usos, la fusta en 4 usos i els taps protectors en 3 usos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Clavat de les barres en el terreny. Col·locació de l'entornpeu. Col·locació dels travessers intermedis. Col·locació del passamans. Col·locació de taps protectors. Desmuntatge del conjunt. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCE030: Sistema provisional de protecció de buit d'escala en construcció, d'1 m d'alçada, format per barana principal i intermèdia de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i entornpeu de tauló petit de fusta de 15x5,2 cm, tot això subjecte a guardacossos telescòpics d'acer, fixats per collament. Amortitzables els guardacossos en 8 usos, les baranes en 10 usos i els entornpeus en 4 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Sistema provisional de protecció de buit d'escala en construcció d'1 m d'alçada, format per: barana principal de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i 2500 mm de longitud, amortitzable en 10 usos; barana intermèdia de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i 2500 mm de longitud, amortitzable en 10 usos; entornpeu de tauló petit de fusta de pi de 15x5,2 cm, amortitzable en 4 usos i guardacossos telescòpics de seguretat fabricats en acer de primera qualitat pintat al forn en epoxi-polièster, de 35x35 mm i 1500 mm de longitud, separats entre si una distància màxima de 2 m i fixats al forjat per collament. Inclús p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació dels guardacossos. Col·locació de la barana principal. Col·locació de la barana intermèdia. Col·locació de l'entornpeu. Desmuntatge del conjunt. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCF010: Sistema provisional de protecció de vora de forjat, classe A, d'1 m d'alçada, format per barana principal i intermèdia de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i entornpeu metàl·lic, tot això subjecte a guardacossos fixos d'acer, fixats al forjat amb base plàstica embeguda en el formigó. Amortitzables els guardacossos en 8 usos, les baranes en 10 usos i els entornpeus en 10 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Sistema provisional de protecció de vora de forjat, classe A, d'1 m d'alçada, que proporciona resistència només per a càrregues estàtiques i per a superfícies de treball amb un angle d'inclinació màxim de 10°, format per: barana principal de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i 2500 mm de longitud, amortitzable en 10 usos; barana intermèdia de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i 2500 mm de longitud, disposada de manera que una esfera de 470 mm no passi a través de qualsevol obertura, amortitzable en 10 usos; entornpeu metàl·lic de 3 m de longitud, que tingui la vora superior almenys 15 cm per sobre de la superfície de treball, amortitzable en 10 usos i guardacossos fixos de seguretat fabricats en acer de primera qualitat pintat al forn en epoxi-polièster, de 40 mm de diàmetre i 1200 mm de longitud, separats entre si una distància màxima de 2,5 m i fixats al forjat amb base plàstica embeguda en el formigó, amortitzables en 8 usos. Inclús p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Muntatge: **UNE-EN 13374. Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, método de ensayo.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació de les bases en el forjat. Col·locació dels guardacossos. Col·locació de la barana principal. Col·locació de la barana intermèdia. Col·locació de l'entornpeu. Desmuntatge del conjunt. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCF050: Sistema V de xarxa de seguretat UNE-EN 1263-1 V A2 M100 D M, primera posta, col·locada verticalment amb pescants tipus forca fixos d'acer, ancorats al forjat mitjançant forquilles d'acer corrugat B 500 S. Amortitzable la xarxa en 10 posades i els pescants en 15 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Sistema V de xarxa de seguretat col·locada verticalment, primera posta, format per: xarxa de seguretat UNE-EN 1263-1 V A2 M100 D M, de poliamida d'alta tenacitat, nuada, de color blanc, de dimensions 10x7 m, certificada per AIDICO, amortitzable en 10 posades, amb ancoratges de xarxa embeguts cada 50 cm en la vora del forjat i pescants tipus forca fixos de 8x2 m amb tub de 60x60x3 mm, fabricat en acer de primera qualitat pintat al forn en epoxi-polièster, separats entre si una distància màxima de 4,5 m, amortitzables en 15 usos, ancorats al forjat mitjançant forquilles d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre. Inclús p/p de corda de lligat, corda d'unió, resolució de cantonades, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig dels ancoratges. Col·locació dels ancoratges dels pescants. Col·locació dels ancoratges de la xarxa de seguretat al forjat. Col·locació dels pescants. Col·locació de les xarxes de seguretat amb cordes de lligat i d'unió. Resolució de les cantonades del perímetre del forjat. Desmuntatge del conjunt. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCH030: Entaulat de fusta per a protecció de petit buit horitzontal de forjat de superfície inferior o igual a 1 m², format per tauler de fusta de 22 mm d'espessor. Amortitzable en 4 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Protecció de buit horitzontal de forjat de superfície inferior o igual a 1 m² mitjançant tauler de fusta de pi de 22 mm d'espessor, col·locat de manera que cobreixi la totalitat del buit, reforçat en la seva part inferior per taulons petits, quedant el conjunt amb la suficient resistència per suportar els esforços als quals se'l sotmetrà i subjecte al forjat amb puntes d'acer de manera que s'impedeixi el seu moviment horitzontal. Amortitzable en 4 usos. Inclús p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície del buit horitzontal, mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació de l'empostissat sobre el buit. Subjecció de l'empostissat al suport, immobilitzant-lo. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCH035: Empostissat de fusta per a protecció de buit horitzontal d'ascensor de 2x1,9 m, format per taulons de fusta de 25x7,5 cm, units a un roll de fusta de 10 a 12 cm de diàmetre mitjançant clavaó. Amortitzable en 4 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Protecció de buit horitzontal de forjat d'ascensor de 2x1,9 m mitjançant taulons de fusta de pi de 25x7,5 cm, col·locats un al costat d'un altre fins a cobrir la totalitat del buit, units a un roll de fusta de 10 a 12 cm de diàmetre mitjançant clavaó, quedant el conjunt amb la suficient resistència per suportar els esforços als quals se'l sotmetrà i subjecte al forjat amb puntes d'acer de manera que s'impedeixi el seu moviment horitzontal. Amortitzable en 4 usos. Inclús p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Realització de dos orificis en el parament vertical de l'ascensor. Col·locació del roll en posició horitzontal. Muntatge de l'empostissat. Col·locació de l'empostissat sobre el buit. Subjecció de

l'empostissat al roll i al suport, immobilitzant-ho. Desmuntatge de l'empostissat. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCI030: Xarxa de seguretat UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, sota forjat unidireccional o reticular amb sistema d'encofrat continu, subjecta als puntals que suporten l'encofrat mitjançant ganxos tipus S. Amortitzable la xarxa en 10 posades i els ancoratges en 8 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Xarxa de seguretat UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida d'alta tenacitat, nuada, de color blanc, sota forjat unidireccional o reticular amb sistema d'encofrat continu, per a una alçada màxima de caiguda d'1 m, amortitzable en 10 posades, subjecta als puntals que suporten l'encofrat mitjançant ganxos tipus S d'acer galvanitzat, amortitzables en 8 usos. Inclús p/p de corda d'unió, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació dels ganxos de subjecció en els puntals. Fixació de la xarxa als ganxos. Desmuntatge del conjunt. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCJ010: Tap protector tipus bolet, de color vermell, per a protecció d'extrem d'armadura de 12 a 32 mm de diàmetre, amortitzable en 3 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Protecció d'extrem d'armadura de 12 a 32 mm de diàmetre, mitjançant col·locació de tap protector tipus bolet, de color vermell, amortitzable en 3 usos. Inclús p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació del tap protector. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCK010: Xarxa de protecció tipus pantalla de poliamida d'alta tenacitat, color blanc, amb entornpeu de malla de polietilè d'alta densitat, per cobrir buits verticals en les vores perimetrals de l'estructura, en planta de fins a 3 m d'alçada lliure.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Xarxa de protecció tipus pantalla de poliamida d'alta tenacitat, color blanc, amb corda de xarxa de calibre 4 mm i entornpeu de malla de polietilè d'alta densitat, color verd, per cobrir buits verticals en les vores perimetrals de l'estructura, ancorada al forjat cada 50 cm amb elements metàl·lics, en planta de

fins a 3 m d'alçada lliure. Inclús p/p de corda d'unió, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig dels ancoratges. Col·locació dels ancoratges de la xarxa al forjat. Col·locació de les xarxes amb cordes d'unió. Desmuntatge del conjunt. Retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCK020: Protecció de buit de finestra d'entre 95 i 165 cm d'amplada en tancament exterior, mitjançant dos tubs metàl·lics extensibles, amortitzables en 20 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Protecció de buit de finestra d'entre 95 i 165 cm d'amplada en tancament exterior, mitjançant dos tubs metàl·lics extensibles, amb cargol cilíndric amb hexàgon interior per a clau Allen, per a fixació dels tubs, amortitzables en 20 usos, col·locats una vegada construïda la fulla exterior del tancament i ancorats als orificis prèviament realitzats en els laterals del buit de la finestra. Inclús p/p de muntatge, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Realització dels orificis en els laterals del buit de la finestra. Muntatge del conjunt. Desmuntatge del conjunt. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCK030: Sistema provisional de protecció de buit frontal d'ascensor, de 1,1 m d'alçada, format per barana principal i intermèdia de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i entornpeu de tauló petit de fusta de 15x5,2 cm, tot això subjecte al parament vertical ja executat de l'ascensor mitjançant passadors d'immobilització. amortitzables les baranes en 10 usos, els entornpeus en 4 usos i els taps protectors en 3 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Sistema provisional de protecció de buit frontal d'ascensor de 1,1 m d'alçada, format per: barana principal de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i 2500 mm de longitud, amortitzable en 10 usos; barana intermèdia de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i 2500 mm de longitud, amortitzable en 10 usos; entornpeu de tauló petit de fusta de pi de 15x5,2 cm, amortitzable en 4 usos; passadors d'immobilització dels components de la protecció, de 20x4 mm, col·locats en el parament vertical ja executat de l'ascensor i taps protectors tipus bolet, amortitzables en 3 usos. Inclús p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació dels passadors d'immobilització en el parament vertical. Col·locació de la barana principal. Col·locació de la barana intermèdia. Col·locació de l'entornpeu. Col·locació de taps protectors. Desmuntatge del conjunt. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCL150: Línia d'ancoratge horitzontal temporal, de cinta de polièster, de 10 m de longitud, per assegurar a un operari, classe C, composta per 2 dispositius d'ancoratge capaços de suportar una càrrega de 25 kN, format cadascun d'ells per cinta de polièster de 35 mm d'amplada, tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i argolla, amortitzables en 3 usos, per a fixació a suport de formigó o metàl·lic de 0,8 a 3,6 m de perímetre i 1 cinta de polièster de 35 mm d'amplada i 10 m de longitud, amb tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i mosquetó en tots dos extrems, amortitzable en 3 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament, col·locació i desmuntatge de sistema de protecció contra caigudes d'alçada mitjançant línia d'ancoratge horitzontal temporal, de cinta de polièster, de 10 m de longitud, per assegurar a un operari, classe C, composta per 2 dispositius d'ancoratge capaços de suportar una càrrega de 25 kN, format cadascun d'ells per cinta de polièster de 35 mm d'amplada, tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i argolla, amortitzables en 3 usos, per a fixació a suport de formigó o metàl·lic de 0,8 a 3,6 m de perímetre i 1 cinta de polièster de 35 mm d'amplada i 10 m de longitud, amb tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i mosquetó en tots dos extrems, amortitzable en 3 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: **UNE-EN 795. Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig dels suports. Col·locació i fixació dels dispositius d'ancoratge. Estesa de la cinta. Manteniment. Desmuntatge posterior.

Unitat d'obra YCL220: Dispositiu d'ancoratge per a fixació mecànica a parament horitzontal de formigó armat, de 700 mm de longitud, format per cinta de polièster; 1 бага en un extrem, amb connexió roscada mascle i 1 argolla en l'altre extrem, per assegurar a un operari.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament, col·locació i desmuntatge de dispositiu d'ancoratge per a fixació mecànica a parament horitzontal de formigó armat, de 700 mm de longitud, format per cinta de polièster; 1 бага en un extrem, amb connexió roscada mascle i 1 argolla en l'altre extrem, per assegurar a un operari. Inclús fixació mecànica.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: **UNE-EN 795. Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del dispositiu d'ancoratge. Manteniment. Desmuntatge.

Unitat d'obra YCM010: Escala fixa provisional de fusta, de 1,00 m d'amplada útil, baranes laterals d'1,00 m d'alçada, amortitzable en 3 usos, per a protecció de pas de vianants entre dos punts situats a diferent nivell, salvant una alçada màxima de 3,70 m entre replans.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Protecció de pas de vianants entre dos punts situats a diferent nivell, salvant una alçada màxima de 3,70 m entre replans i amb un angle d'inclinació màxim de 60°, mitjançant escala fixa provisional de fusta de pi, de 1,00 m d'amplada útil, amb esglaons i replans formats per taulons de 20x7,2 cm, cosits per clavaó, baranes laterals d'1,00 m d'alçada formades per entornpeus de tauló petit de 15x5,2 cm, passamans laterals de taula de 12x2,7 cm, amb travesser lateral de tauló petit de 15x5,2 cm, tot això subjecte mitjançant clavaó a muntants de fusta de 7x7 cm col·locats cada metre al llarg dels laterals de l'escala, amortitzable en 3 usos. Inclús p/p de muntatge, elements de fixació a la superfície de suport, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge de l'escala. Fixació de l'escala a la superfície de recolzament. Desmuntatge del conjunt. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCS010: Llum portàtil de mà, amortitzable en 3 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de llum portàtil de mà, amb cistell protector, mànec aïllant, cable de 5 m i ganxo de subjecció, amortitzable en 3 usos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge, instal·lació i comprovació. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCS015: Focus portàtil de 500 W de potència, per a interior, amb reixeta de protecció, suport de tub d'acer, amortitzable en 3 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de focus portàtil de 500 W de potència, per a interior, amb reixeta de protecció, suport de tub d'acer i cable de 1,5 m, amortitzable en 3 usos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge, instal·lació i comprovació. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCS016: Focus portàtil de 500 W de potència, per a exterior, amb reixeta de protecció, trípod telescòpic d'1,6 m d'alçada, amortitzable en 3 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de focus portàtil de 500 W de potència, per a exterior, amb reixeta de protecció, trípod telescòpic d'1,6 m d'alçada i cable de 3 m, amortitzable en 3 usos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge, instal·lació i comprovació. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCS020: Quadre elèctric provisional d'obra, potència màxima 5 kW, amortitzable en 4 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de quadre elèctric provisional d'obra per a una potència màxima de 5 kW, compost per armari de distribució amb dispositiu d'emergència, preses i els interruptors automàtics magnetotèrmics i diferencials necessaris, amortitzable en 4 usos. Inclús elements de fixació, regletes de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació de l'armari. Muntatge, instal·lació i comprovació. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCS030: Presa de terra independent, per a instal·lació provisional d'obra, amb una pica d'acer courat de 2 m de longitud.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de presa de terra independent, per a instal·lació provisional d'obra, composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny, connectada a pont per a comprovació, dins d'una arqueta de registre de polipropilè de 30x30 cm. Inclús replanteig, excavació per l'arqueta de registre, clavat de l'elèctrode al terreny, col·locació de l'arqueta de registre, connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç mitjançant grapa abraçadora, reblert amb terres de la pròpia excavació i additius per a disminuir la resistivitat del terreny i connectat a la xarxa de terra mitjançant pont de comprovació. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**

- **ITC-BT-18 y GUIA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Excavació. Clavat de la pica. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç. Reblert de la zona excavada. Connexionat a la xarxa de terra. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Els contactes estaran degudament protegits per a garantir una contínua i correcta connexió.

PROVES DE SERVEI

Prova de mesura de la resistència de posada a terra.

Normativa d'aplicació: GUIA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegiran tots els elements enfront de cops, materials agressius, humitats i brutícia.

Unitat d'obra YCT040: Protecció contra projecció de partícules incandescent de zona de treball, composta per manta ignífuga de fibra de vidre i xarxa de protecció de poliamida d'alta tenacitat, color blanc, subjecta mitjançant corda de lligat. Amortitzable la manta i la xarxa en 3 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Protecció contra projecció de partícules incandescent de zona de treball, composta per manta ignífuga de fibra de vidre, amortitzable en 3 usos i xarxa de protecció de poliamida d'alta tenacitat, color blanc, amb corda de xarxa de calibre 4 mm, amortitzable en 3 usos, subjecta mitjançant corda de lligat de 13 mm de diàmetre. Inclús p/p de muntatge, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCU010: Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-113B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amortitzable en 3 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació d'extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-113B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor, amortitzable en 3 usos. Inclús p/p de suport i accessoris de muntatge, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Marcat de la situació dels extintors en els paraments. Col·locació i fixació de suports. Penjada dels extintors. Senyalització. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCU010b: Extintor portàtil de neu carbònica CO₂, d'eficàcia 34B, amb 2 kg d'agent extintor, amortitzable en 3 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació d'extintor portàtil de neu carbònica CO₂, d'eficàcia 34B, amb 2 kg d'agent extintor, amb vas difusor, amortitzable en 3 usos. Inclús p/p de suport i accessoris de muntatge, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Marcat de la situació dels extintors en els paraments. Col·locació i fixació de suports. Penjada dels extintors. Senyalització. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCV010: Baixant per a abocament d'enderrocs, composta per 3 tubs i 1 embocadura de polietilè, de 49 cm de diàmetre superior i 40 cm de diàmetre inferior, per cada planta de fins a 3 m d'alçada lliure, amortitzable en 5 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament, muntatge i desmuntatge de baixant per a abocament d'enderrocs, composta per 3 tubs i 1 embocadura de polietilè, de 49 cm de diàmetre superior i 40 cm de diàmetre inferior, amb suports i cadenes metàl·liques, per cada planta de fins a 3 m d'alçada lliure, amortitzable en 5 usos. Inclús p/p de puntals de acodament, elements de subjecció i accessoris i manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i comprovació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCV020: Tendal plastificat per a peu de baixant d'enderrocs, per cobriment de contenidor, amortitzable en 5 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament, muntatge i desmuntatge de tendal plastificat per a peu de baixant d'enderrocs, per cobriment de contenidor, amortitzable en 5 usos, que impedeix tant l'emissió de la pols generada per la sortida d'enderrocs com el dipòsit en el contenidor d'altres residus aliens a l'obra. Inclús p/p d'elements de subjecció i manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i comprovació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YCR035: Tanca traslladable de 3,50x2,00 m, col·locada en clos provisional de solar, formada per panell de malla electrosoldada de 200x100 mm de pas de malla i pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amb porta incorporada per accés peatonal, d'una fulla, de 0,90x2,00 m, col·locats els pals sobre bases prefabricades de formigó fixades al paviment. Amortitzable la tanca amb porta incorporada en 5 usos i les bases en 5 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de tanca traslladable de 3,50x2,00 m, col·locada en clos provisional de solar, formada per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm, soldats en els extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amb porta incorporada per accés peatonal, d'una fulla, de 0,90x2,00 m, amb llengüetes per a cademat, amortitzable en 5 usos i bases prefabricades de formigó fixades al paviment, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, per a suport dels pals, amortitzables en 5 usos. Inclús p/p de muntatge, platines de 20x4 mm i elements de fixació al paviment, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge. Fixació de les bases al paviment. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YFF010: Reunió del Comitè de Seguretat i Salut en el Treball.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Reunió del Comitè de Seguretat i Salut en el Treball, considerant una reunió de dues hores. El Comitè estarà compost per un tècnic qualificat en matèria de Seguretat i Salut amb categoria d'encarregat d'obra, dos treballadors amb categoria d'oficial de 2a, un ajudant i un vigilant de Seguretat i Salut amb categoria d'oficial de 1a.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YFF020: Hora de xerrada per formació de Seguretat i Salut en el Treball.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Hora de xerrada per a formació de Seguretat i Salut en el Treball, realitzada per Tècnic qualificat que pertany a una empresa assessora en Seguretat i Prevenció de Riscos. Inclús p/p de pèrdua d'hores de treball per part dels treballadors assistents a la xerrada, considerant una mesura de sis persones.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIC010: Casc de protecció, amortitzable en 10 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de casc de protecció, destinat a protegir a l'usuari contra la caiguda d'objectes i les conseqüents lesions cerebrals i fractures de crani, amortitzable en 10 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIC010b: Casc aïllant elèctric, amortitzable en 10 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de casc aïllant elèctric, destinat a protegir a l'usuari enfront de xocs elèctrics mitjançant la prevenció del pas d'un corrent a través del cos entrant pel cap, amortitzable en 10 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YID010: Sistema anticaigudes compost per un connector bàsic (classe B), amortitzable en 3 usos; un dispositiu anticaigudes lliscant sobre línia d'ancoratge flexible, amortitzable en 3 usos; una corda de fibra de longitud fixa com a element d'amarratge, amortitzable en 4 usos; un absorbidor d'energia, amortitzable en 4 usos i un arnès anticaigudes amb un punt d'amarrador, amortitzable en 4 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de sistema anticaigudes compost per un connector bàsic (classe B) que permet ensamblar el sistema amb un dispositiu d'ancoratge (no inclòs en aquest preu), amortitzable en 3 usos; un dispositiu anticaigudes lliscant sobre línia d'ancoratge flexible amb funció de bloqueig automàtic i un sistema de guia, amortitzable en 3 usos; una corda de fibra de longitud fixa com a element d'amarratge, amortitzable en 4 usos; un absorbidor d'energia encarregat de dissipar l'energia cinètica desenvolupada durant una caiguda des d'una alçada determinada, amortitzable en 4 usos i un arnès anticaigudes amb un punt d'amarrador constituït per bandes, elements d'ajust i sivelles, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'aquesta, amortitzable en 4 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YID020: Sistema de subjecció i retenció compost per un connector bàsic (classe B), amortitzable en 3 usos; una corda de fibra de longitud fixa com a element d'amarrament, amortitzable en 4 usos; un absorbidor d'energia, amortitzable en 4 usos i un arnès de seient, amortitzable en 4 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de sistema de subjecció i retenció compost per un connector bàsic (classe B) que permet ensamblar el sistema amb un dispositiu d'ancoratge (no inclòs en aquest preu), amortitzable en 3 usos; una corda de fibra de longitud fixa com a element d'amarrament, amortitzable en 4 usos; un absorbidor d'energia encarregat de dissipar l'energia cinètica desenvolupada durant una caiguda des d'una alçada determinada, amortitzable en 4 usos i un arnès de seient constituït per bandes, ferramentes i sivelles que, formant un cinturó amb un punt d'enganxament baix, unit a sengles suports que envolten a cada cama, permeten sostenir el cos d'una persona conscient en posició asseguda, amortitzable en 4 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YID020b: Sistema de subjecció i retenció compost per un connector bàsic (classe B), amortitzable en 3 usos; una corda de fibra de longitud fixa com a element d'amarrament, amortitzable en 4 usos; un absorbidor d'energia, amortitzable en 4 usos i un cinturó de subjecció i retenció, amortitzable en 4 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de sistema de subjecció i retenció compost per un connector bàsic (classe B) que permet ensamblar el sistema amb un dispositiu d'ancoratge (no inclòs en aquest preu), amortitzable en 3 usos; una corda de fibra de longitud fixa com a element d'amarrament, amortitzable en 4 usos; un absorbidor d'energia encarregat de dissipar l'energia cinètica desenvolupada durant una caiguda des d'una alçada determinada, amortitzable en 4 usos i un cinturó de subjecció i retenció destinat a mantenir a l'usuari en una posició al punt de treball amb plena seguretat (subjecció) o evitar que aconsegueixi un punt des d'on es pugui produir una caiguda (retenció), amortitzable en 4 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIJ010: Ulleres de protecció amb muntura integral, resistents a pols gruixuda, amortitzable en 5 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament d'ulleres de protecció amb muntura integral, resistents a pols gruixuda, amb ocular únic sobre una muntura flexible i cinta elàstica, amortitzable en 5 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIJ010b: Ulleres de protecció amb muntura integral, resistents a impactes de partícules a gran velocitat i mitja energia, a temperatures extremes, amortitzable en 5 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament d'ulleres de protecció amb muntura integral, resistents a impactes de partícules a gran velocitat i mitja energia, a temperatures extremes, amb ocular únic sobre una muntura flexible i cinta elàstica, amortitzable en 5 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIJ010c: Pantalla de protecció facial, resistent a impactes de partícules a gran velocitat i mitja energia, a temperatures extremes, amortitzable en 5 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de pantalla de protecció facial, resistent a impactes de partícules a gran velocitat i mitja energia, a temperatures extremes, amb visor de pantalla unit a un protector frontal amb banda de cap ajustable, amortitzable en 5 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIM010: Parell de guants contra riscos mecànics, amortitzable en 4 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de parell de guants contra riscos mecànics, de cotó amb reforç de serratge boví al palmell, resistent a l'abradió, al tall per fulla, als estrips i a la perforació, amortitzable en 4 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIM010b: Parell de guants per a treballs elèctrics de baixa tensió, amortitzable en 4 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de parell de guants per a treballs elèctrics, de baixa tensió, amortitzable en 4 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIM010c: Parell de guants resistents al foc, amortitzable en 4 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de parell de guants resistents al foc, de fibra Nomex amb acabat reflector aluminitzat amb resistència a la calor fins 500°C, amortitzable en 4 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIM020: Parell de manyoples resistents al foc, amortitzable en 4 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de parell de manyoples resistents al foc, de fibra Nomex amb acabat reflector aluminitzat amb resistència a la calor fins 500°C, amortitzable en 4 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIM040: Protector de mans per punter, amortitzable en 4 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de protector de mans per punter, amortitzable en 4 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIO010: Joc de orelleres, estàndard, amb atenuació acústica de 15 dB, amortitzable en 10 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de joc de orelleres, estàndard, compost per un casquet dissenyat per produir pressió sobre el cap mitjançant un arnès i ajust amb encoixinat central, amb atenuació acústica de 15 dB, amortitzable en 10 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIO020: Joc de taps d'un sol ús, modelables, amb atenuació acústica de 31 dB, amortitzable en 1 ús.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de joc de taps d'un sol ús, modelables, d'escuma de poliuretà antialèrgica, amb atenuació acústica de 31 dB, amortitzable en 1 ús.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIP010: Parell de botes de mitja canya de feina, amb resistència al lliscament, zona del taló tancada, resistent a la penetració i absorció d'aigua, amb codi de designació OB, amortitzable en 2 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de parell de botes de mitja canya de feina, sense puntera resistent a impactes, amb resistència al lliscament, zona del taló tancada, resistent a la penetració i absorció d'aigua, amb codi de designació OB, amortitzable en 2 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIP010b: Parell de botes baixes de feina, amb resistència al lliscament, zona del taló tancada, resistent a la perforació, amb codi de designació OB, amortitzable en 2 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de parell de botes baixes de feina, sense puntera resistent a impactes, amb resistència al lliscament, zona del taló tancada, resistent a la perforació, amb codi de designació OB, amortitzable en 2 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIP010c: Parell de sabates de feina, amb resistència al lliscament, zona del taló tancada, aïllant, amb codi de designació OB, amortitzable en 2 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de parell de sabates de feina, sense puntera resistent a impactes, amb resistència al lliscament, zona del taló tancada, aïllant, amb codi de designació OB, amortitzable en 2 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIP020: Parell de polaines per extinció d'incendis, amortitzable en 3 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de parell de polaines per extinció d'incendis, amortitzable en 3 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIP030: Parell de plantilles resistent a la perforació, amortitzable en 1 ús.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de parell de plantilles resistent a la perforació, amortitzable en 1 ús.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIU010: Granota de protecció per a treballs exposats a la calor o les flames, sotmesos a una temperatura ambient fins 100°C, amortitzable en 3 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de granota de protecció per a treballs exposats a la calor o les flames, amb propagació limitada de la flama, sotmesos a una temperatura ambient fins 100°C, amortitzable en 3 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIU020: Granota de protecció per a treballs exposats a la pluja, amortitzable en 5 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de granota de protecció per a treballs exposats a la pluja, amortitzable en 5 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIU030: Armilla d'alta visibilitat, de material reflector, amortitzable en 5 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament d'armilla d'alta visibilitat, de material reflector, encarregat d'augmentar la visibilitat de l'usuari quan l'única llum existent prové dels fars de vehicles, amortitzable en 5 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIU040: Bossa per portar eines, amortitzable en 10 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de cinturó amb bossa de varis compartiments per eines, amortitzable en 10 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIU050: Faixa de protecció lumbar, amortitzable en 4 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de faixa de protecció lumbar amb ampli suport abdominal i subjecció regulable mitjançant velcro, amortitzable en 4 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIV010: Equip de protecció respiratòria (EPR), filtrant no assistit, compost per una mascareta, de mitja màscara, amortitzable en 3 usos i un filtre contra partícules, d'eficàcia mitja (P2), amortitzable en 3 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament d'equip de protecció respiratòria (EPR), filtrant no assistit, compost per una mascareta, de mitja màscara, que cobreix el nas, la boca i la barbeta, garantint un ajust hermètic a la cara del treballador enfront de l'atmosfera ambient, amortitzable en 3 usos i un filtre contra partícules, d'eficàcia mitja (P2), amortitzable en 3 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIV020: Careta autofiltrant contra partícules, FFP1, amortitzable en 1 ús.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de careta autofiltrant contra partícules, fabricada totalment de material filtrant, que cobreix el nas, la boca i la barbeta, garantint un ajust hermètic a la cara del treballador enfront de l'atmosfera ambient, FFP1, amortitzable en 1 ús.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIV020b: Careta autofiltrant contra partícules, FFP2, amb vàlvula d'exhalació, amortitzable en 1 ús.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament de careta autofiltrant contra partícules, fabricada totalment de material filtrant, que cobreix el nas, la boca i la barbeta, garantint un ajust hermètic a la cara del treballador enfront de l'atmosfera ambient, FFP2, amb vàlvula d'exhalació, amortitzable en 1 ús.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Utilització: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YMM010: Farmaciola d'urgència a caseta d'obra.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de farmaciola d'urgència per caseta d'obra, proveït de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, un parell de tisores, pinces i guants d'un sol ús, instal·lat en el vestuari.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Replantig i traçat en el parament. Col·locació i fixació mitjançant cargols.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

Unitat d'obra YPC010: Lloguer mensual de caseta prefabricada per banys petits en obra, de 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Mes de lloguer de caseta prefabricada per banys petits en obra, de dimensions 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²), composta per: estructura metàl·lica, tancaments de xapa amb acabament de pintura prelacada, coberta de xapa, aïllament interior, instal·lacions de fontaneria, sanejament i electricitat, tubs fluorescents i punt de llum exterior, termos elèctric, finestres d'alumini amb lluneta i reixes, porta d'entrada de xapa, sòl contraplacat hidròfug amb capa antilliscant, revestiment de tauler en parets, vàter, dos plats de dutxa i lavabo de tres aixetes i porta de fusta en inodor i cortina en dutxa.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la superfície suport presenta una anivellació i planitud adequades.

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge, instal·lació i comprovació.

Unitat d'obra YPC020: Lloguer mensual de caseta prefabricada per vestuaris en obra, de 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Mes de lloguer de caseta prefabricada per vestuaris en obra, de dimensions 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), composta per: estructura metàl·lica, tancaments de xapa amb acabament de pintura prelacada, coberta de xapa, aïllament interior, instal·lació d'electricitat, tubs fluorescents i punt de llum exterior, finestres d'alumini amb lluneta i reixes, porta d'entrada de xapa, sòl d'aglomerat revestit amb PVC continu i poliestirè amb recolzament en base de xapa i revestiment de tauler en parets.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la superfície suport presenta una anivellació i planitud adequades.

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge, instal·lació i comprovació.

Unitat d'obra YPC030: Lloguer mensual de caseta prefabricada per menjador en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Mes de lloguer de caseta prefabricada per menjador en obra, de dimensions 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), composta per: estructura metàl·lica, tancaments de xapa amb acabament de pintura prelacada, coberta de xapa, aïllament interior, instal·lació d'electricitat, tubs fluorescents i punt de llum exterior, finestres d'alumini amb lluneta i reixes, porta d'entrada de xapa, sòl d'aglomerat revestit amb PVC continu i poliestirè amb recolzament en base de xapa i revestiment de tauler en parets.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la superfície suport presenta una anivellació i planitud adequades.

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge, instal·lació i comprovació.

Unitat d'obra YPC050: Lloguer mensual de caseta prefabricada per despatx d'oficina en obra, de 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Mes de lloguer de caseta prefabricada per despatx d'oficina en obra, de dimensions 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²), composta per: estructura metàl·lica, tancaments de xapa amb acabament de pintura prelacada, coberta de xapa, aïllament interior, instal·lació d'electricitat, tubs fluorescents i punt de llum exterior, finestres d'alumini amb lluneta i reixes, porta d'entrada de xapa, sòl d'aglomerat revestit amb PVC continu i poliestirè amb recolzament en base de xapa i revestiment de tauler en parets.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la superfície suport presenta una anivellació i planitud adequades.

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge, instal·lació i comprovació.

Unitat d'obra YPC060: Transport de caseta prefabricada d'obra.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Transport de caseta prefabricada d'obra, fins a una distància màxima de 200 km.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Descàrrega i posterior recollida del mòdul amb camió grua.

Unitat d'obra YPM010: Radiador, perxa, banc per 5 persones, mirall, porta-rotlles, sabonera, eixugamans elèctric en local o caseta d'obra per a vestuaris i/o lavabos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de radiador (amortitzable en 5 usos), perxa, banc per 5 persones (amortitzable en 2 usos), mirall, porta-rotlles (amortitzable en 3 usos), sabonera (amortitzable en 3 usos), eixugamans elèctric (amortitzable en 3 usos) en local o caseta d'obra per a vestuaris i/o lavabos, inclús muntatge i instal·lació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació i fixació dels elements.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

Unitat d'obra YPM010b: Radiador, 6 taquilles individuals, 12 perxes, banc per 5 persones, mirall, porta-rotlles, sabonera en local o caseta d'obra per a vestuaris i/o lavabos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de radiador (amortitzable en 5 usos), 6 taquilles individuals (amortitzables en 3 usos), 12 perxes, banc per 5 persones (amortitzable en 2 usos), mirall, porta-rotlles (amortitzable en 3 usos), sabonera (amortitzable en 3 usos) en local o caseta d'obra per a vestuaris i/o lavabos, inclús muntatge i instal·lació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació i fixació dels elements.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

Unitat d'obra YPM020: Radiador, taula per 10 persones, 2 bancs per 5 persones, forn microones, nevera i dipòsit d'escombraries en local o caseta d'obra per a menjador.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de radiador (amortitzable en 5 usos), taula per 10 persones (amortitzable en 4 usos), 2 bancs per 5 persones (amortitzables en 2 usos), forn microones (amortitzable en 5 usos), nevera (amortitzable en 5 usos) i dipòsit d'escombraries (amortitzable en 10 usos) en local o caseta d'obra per a menjador, inclús muntatge i instal·lació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació i fixació dels elements.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

Unitat d'obra YPL010: Hora de neteja i desinfecció de caseta o local provisional en obra.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Hores de neteja i desinfecció de la casseta o local provisional en obra, realitzades per peó ordinari de construcció. Inclús p/p de material i elements de neteja. Segons R.D. 486/1997.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Treballs de neteja.

Unitat d'obra YSB050: Cinta per a abalisament, de material plàstic, de 8 cm d'amplària, impresa per ambdues cares en franges de color vermell i blanc.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament, col·locació i desmuntatge de cinta per a abalisament, de material plàstic, de 8 cm d'amplària, galga 200, impresa per ambdues cares en franges de color vermell i blanc, subjecta sobre un suport existent (no inclòs en aquest preu).

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació. Desmuntatge posterior. Retirada a contenidor.

Unitat d'obra YSB130: Tanca de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, amortitzable en 20 usos, per a delimitació provisional de zona d'obres.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Delimitació provisional de zona d'obres mitjançant clos perimetral format per tanques de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, color groc, amb barrots verticals muntats sobre bastidor de tub, per a limitació de pas de vianants, amb dos peus metàl·lics, amortitzables en 20 usos. Inclús p/p de tub reflectant de PVC per millorar la visibilitat de la tanca i manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YSV010: Senyal provisional d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de perill, triangular, L=70 cm, amb retroreflectància nivell 1 (E.G.), amb cavallet portàtil d'acer galvanitzat, amortitzable el senyal en 5 usos i el cavallet en 5 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de perill, triangular, L=70 cm, amb retroreflectància nivell 1 (E.G.), amortitzable en 5 usos, amb cavallet portàtil d'acer galvanitzat, amortitzable en 5 usos. Inclús p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA

Si la senyalització provisional s'instal·lés en la via pública, sol·licitarà l'autorització necessària de l'autoritat competent.

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YSS020: Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament, col·locació i desmuntatge de cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides de niló. Inclús p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YSS030: Senyal d'avertiment, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma negre de forma triangular sobre fons groc, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal d'avertiment, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma negre de forma triangular sobre fons groc, amb 4 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides de niló. Inclús p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YSS031: Senyal de prohibició, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma negre de forma circular sobre fons blanc, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal de prohibició, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma negre de forma circular sobre fons blanc, amb 4 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides de niló. Inclús p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YSS032: Senyal d'obligació, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma blanc de forma circular sobre fons blau, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal d'obligació, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma blanc de forma circular sobre fons blau, amb 4 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides de niló. Inclús p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YSS033: Senyal d'extinció, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma blanc de forma rectangular sobre fons vermell, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal d'extinció, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma blanc de forma rectangular sobre fons vermell, amb 4 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides de niló. Inclús p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YSS034: Senyal d'evacuació, salvament i socors, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma blanc de forma rectangular sobre fons verd, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal d'evacuació, salvament i socors, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma blanc de forma rectangular sobre fons verd, amb 4 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides de niló. Inclús p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YSM005: Cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amplària, impresa per ambdues cares en franges de color groc i negre, subjecta a suports de barra d'acer corrugat B 500 S de 1,2 m de longitud i 16 mm de diàmetre, clavats en el terreny cada 3,00 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de zones de treball amb maquinària en funcionament. Amortitzables els suports en 3 usos i els taps protectors en 3 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Senyalització i delimitació de zones de treball amb maquinària de moviment de terres en funcionament mitjançant cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amplària, galga 200, impresa per ambdues cares en franges de color groc i negre, subjecta a suports de barra d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 1,2 m de longitud i 16 mm de diàmetre, clavats en el terreny cada 3,00 m. Inclús p/p de muntatge, taps protectors tipus bolet, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge. Amortitzable els suports en 3 usos i els taps protectors en 3 usos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Clavat de les barres en el terreny. Col·locació de la cinta. Col·locació de taps protectors. Desmuntatge del conjunt. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YSM006: Doble cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amplària, impresa per ambdues cares en franges de color groc i negre, subjecta a tanques de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, separades cada 5,00 m entre eixos, amortitzables en 20 usos, utilitzada com a senyalització i delimitació de zones de treball.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Senyalització i delimitació de zones de treball mitjançant doble cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amplària, galga 200, impresa per ambdues cares en franges de color groc i negre,

subjecta a tanques de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, color groc, amb barrots verticals muntats sobre bastidor de tub, per a limitació de pas de vianants, amb dos peus metàl·lics, separades cada 5,00 m entre eixos, amortitzables en 20 usos. Inclús p/p de muntatge, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge de les tanques. Col·locació de la cinta. Desmuntatge del conjunt. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YSM010: Malla de senyalització de polietilè d'alta densitat (200 g/m²), color taronja, de 1,20 m d'alçada, subjecta mitjançant brides de niló a suports de barra d'acer corrugat B 500 S de 1,75 m de longitud i 20 mm de diàmetre, clavats en el terreny cada 1,00 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de les vores de l'excavació. Amortitzable la malla en 1 us, els suports en 3 usos i els taps protectors en 3 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Senyalització i delimitació de zones de risc de caiguda en alçada inferior a 2 m en vores d'excavació mitjançant malla de senyalització de polietilè d'alta densitat (200 g/m²), doblement reorientada, amb tractament ultraviolat, color taronja, de 1,20 m d'alçada, subjecta mitjançant brides de niló a suports de barra d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 1,75 m de longitud i 20 mm de diàmetre, clavats en el terreny cada 1,00 m i separats de la vora del talús més de 2 m. Inclús p/p de muntatge, taps protectors tipus bolet, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge. Amortitzable la malla en 1 us, els suports en 3 usos i els taps protectors en 3 usos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Clavat de les barres en el terreny. Subjecció de la malla a les barres. Col·locació de taps protectors. Desmuntatge del conjunt. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

Unitat d'obra YSM020: Malla de senyalització de polietilè d'alta densitat (200 g/m²), color taronja, de 1,20 m d'alçada, subjecta mitjançant brides de niló a puntals metàl·lics telescòpics col·locats cada 1,50 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de zona de risc. Amortitzable la malla en 1 us i els puntals en 15 usos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Senyalització i delimitació de zona de risc mitjançant malla de senyalització de polietilè d'alta densitat (200 g/m²), doblement reorientada, amb tractament ultraviolat, color taronja, de 1,20 m d'alçada, subjecta mitjançant brides de niló a puntals metàl·lics telescòpics col·locats cada 1,50 m. Inclús p/p de muntatge, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge. Amortitzable la malla en 1 us i els puntals en 15 usos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació dels puntals. Subjecció de la malla als puntals. Desmuntatge del conjunt. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

3.2.5.- PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS EN L'EDIFICI ACABAT

D'acord amb l'article 7.4 del CTE, a l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el present plec, per part del constructor, i al seu càrrec, independentment de les ordenades per la Direcció Facultativa i les exigides per la legislació aplicable, que seran realitzades per laboratori acreditat i el cost de les quals s'especifica detalladament en el capítol de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució material (PEM) del projecte.

C FONAMENTACIONS

Segons el CTE DB SE C, en el seu apartat 4.6.5, abans de la posada en servei de l'edifici s'ha de comprovar, per part del Director d'Execució de l'Obra, que:

- La fonamentació es comporta en la forma prevista en el projecte.
- No s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues admissibles.
- Els assentaments s'ajusten al previst, si, en casos especials, així ho exigeix el projecte o el Director d'Obra.
- No s'han plantat arbres les arrels dels quals puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Així mateix, és recomanable controlar els moviments del terreny per a qualsevol tipus de construcció, per part de l'empresa constructora, i obligatori en el cas d'edificis del tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes), mitjançant l'establiment per part d'una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent, d'un sistema d'anivellació per controlar l'assentament a les zones més característiques de l'obra, en les següents condicions:

- El punt de referència ha d'estar protegit de qualsevol eventual pertorbació, de manera que pugui considerar-se com a immòbil durant tot el període d'observació.
- El nombre de pilars a anivellar no serà inferior al 10% del total de l'edificació. En el cas que la superestructura es recolzi sobre murs, es preveurà un punt d'observació cada 20 m de longitud, com a mínim. En qualsevol cas, el nombre mínim de referències d'anivellació serà de 4. La precisió de l'anivellació serà de 0,1 mm.
- La cadència de lectures serà l'adequada per advertir qualsevol anomalia en el comportament de la fonamentació. És recomanable efectuar-les en completar-se el 50% de l'estructura, al final de la mateixa, i en acabar els envans de cada dues plantes.
- El resultat final de les observacions s'incorporarà a la documentació de l'obra.

E ESTRUCTURES

Un cop finalitzada l'execució de cada fase de l'estructura, en entrar en càrrega es comprovarà visualment el seu eficaç comportament, per part de la Direcció d'Execució de l'Obra, verificant que no es produeixen deformacions no previstes en el projecte ni apareixen esquerdes en els elements estructurals.

En cas contrari i quan s'apreciï algun problema, s'han de realitzar proves de càrrega, el cost de la qual serà a càrrec de l'empresa constructora, per avaluar la seguretat de l'estructura, en la seva totalitat o d'una part d'ella. Aquestes proves de càrrega es realitzaran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de les proves, per una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent.

F FAÇANES

Prova d'escorrenia per comprovar l'estanqueïtat a l'aigua d'una zona de façana mitjançant simulació de pluja sobre la superfície de prova, en el pany més desfavorable.

Prova d'escorrenia, per part del constructor, i al seu càrrec, per comprovar l'estanqueïtat a l'aigua de portes i finestres de la fusteria exterior dels buits de façana, en almenys un buit cada 50 m² de façana i no menys d'un per façana, incloent les lluernes de coberta, si les hi hagués.

QA PLANES

Prova d'estanqueïtat, per part del constructor, i al seu càrrec, de coberta plana: Es taparan tots els desguassos i s'omplirà la coberta d'aigua fins a l'alçada de 2 cm en tots els punts. Es mantindrà l'aigua durant 24 hores. Es comprovarà l'aparició d'humitats i la permanència de l'aigua en alguna zona. Aquesta prova s'ha de realitzar en dues fases: la primera després de la col·locació de l'impermeabilitzant i la segona un cop acabada i rematada la coberta.

I INSTAL·LACIONS

Les proves finals de la instal·lació s'efectuaran, un cop estigui l'edifici acabat, per l'empresa instal·ladora, que disposarà dels mitjans materials i humans necessaris per a la seva realització.

Totes les proves s'efectuaran en presència de l'instal·lador autoritzat o del director d'Execució de l'Obra, que ha de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats obtinguts.

Els resultats de les diferents proves realitzades a cadascun dels equips, aparells o subsistemes, passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. S'indicaran marca i model i es mostraran, per a cada equip, les dades de funcionament segons projecte i les dades mesurades en obra durant la posada en marxa.

Quan per estendre el certificat de la instal·lació sigui necessari disposar d'energia per realitzar proves, es sol·licitarà a l'empresa subministradora d'energia un subministrament provisional per a proves, per l'instal·lador autoritzat o pel director de la instal·lació, i sota la seva responsabilitat.

Seràn a càrrec de l'empresa instal·ladora totes les despeses ocasionades per la realització d'aquestes proves finals, així com les despeses ocasionades per l'incompliment de les mateixes.

3.2.6.- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició

El corresponent Estudi de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició, contindrà les següents prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de l'obra:

El dipòsit temporal dels enderrocs es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.
- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).
- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.
- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual dóna servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons

d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Pressupost Instal·lacions Poli Pallejà

Presupuesto parcial nº 1 FONTANERIA

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.1	E20CIA020MOD	ud	CONTADOR 1 1/2" EN ARMARIO Contador de agua de 1 1/2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 40 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, totalmente montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, sin incluir la acometida, ni la red interior.	1,000	606,34	606,34
1.2	E20AV020	ud	ACOMETIDA 40 mm. PVC PRES.1 1/2" Acometida a la red general municipal de agua potable, hasta una longitud máxima de 5 m., realizada con tubo de PVC de presión, de 40 mm. de diámetro, para 10 atmósferas de presión máxima, con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de PVC de presión, y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir la rotura del pavimento	3,800	168,69	641,02
1.3	E20TC060	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 35 mm. Tubería de cobre rígido, de 35 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.	33,990	9,63	327,32
1.4	E20TC050	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 28 mm. Tubería de cobre rígido, de 28 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.	67,070	6,77	454,06
1.5	E20TC040	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 22 mm. Tubería de cobre rígido, de 22 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.	159,270	5,54	882,36
1.6	E20TC030	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 16/18 mm. Tubería de cobre recocido, de 16/18 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.	82,340	4,65	382,88

Presupuesto parcial nº 1 FONTANERIA

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.7	E20TC020MOD	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 13/15 mm. (APARATOS) Tubería de cobre recocido, de 13/15 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.	20,000	3,99	79,80
1.8	E20VF040MOD	ud	LLAVE DE CORTE (ESFERA) per alimentació estàncies Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de VARIOS diámetros, de latón niquelado o de PVC, colocada mediante unión roscada, soldada o pegada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	25,000	6,44	161,00
1.9	E20VF020	ud	LLAVE DE ESFERA DE 1/2" 15 mm. (APARATOS) Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1/2" (15 mm.) de diámetro, de latón niquelado o de PVC, colocada mediante unión roscada, soldada o pegada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	27,000	4,20	113,40
1.10	E21ALL020	ud	LAVAMANOS ROCA Khrome con grifo ROCA Instant Lavamanos de porcelana vitrificada en color, mural, de 45x34 cm., colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con grifo de repisa con rompechorros cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalados y funcionando.	10,000	106,86	1.068,60
1.11	E21ANB020	ud	INODORO ROCA America Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe)	13,000	182,63	2.374,19
1.12	E21AU030	ud	URINARIO ROCA MURAL Urinario mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y dotado de tapón de limpieza y manguito, instalado con grifo temporizador cromado para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2" cromada, funcionando. (El sifón está incluido en las instalaciones de desagüe).	4,000	221,19	884,76
1.13	E21G040	ud	GRIFO para ducha ROCA Instant Suministro y colocación de mezclador termostático, con inversor automático, para baño-ducha, (sin incluir los aparatos sanitarios), instalado con todos los elementos necesarios, y funcionando.	16,000	70,00	1.120,00
Total presupuesto parcial nº 1 FONTANERIA :						9.095,73

Pressupost Instal·lacions Poli Pallejà

Presupuesto parcial nº 2 EVACUACIÓ

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.1	E03CPE040MOD	m.	TUBERÍA ENTERRADO PVC D=160mm (A.PLUVIALES) Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 160 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	10,540	9,28	97,81
2.2	E03CPE030MOD	m.	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=125mm (A.PLUVIALES) Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 125 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'1 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	10,840	10,17	110,24
2.3	E03CPE020MOD	m.	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=110mm (A.PLUVIALES) Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'0 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	37,060	9,20	340,95

2.4	E03CPE010MOD	m.	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=90 mm (A.PLUVIALES) Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 90 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	57,560	6,20	356,87
2.5	E20EJP020MOD01	m.	BAJANTE DE PVC SERIE F. 75 mm. (A.PLUVIALES) Bajante de PVC serie F, de 75 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.	15,990	7,77	124,24
2.6	E20EJP020MOD02	m.	BAJANTE DE PVC SERIE F. 63 mm. (A.PLUVIALES) Bajante de PVC serie F, de 63 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.	31,750	7,77	246,70

Pressupost Instal·lacions Poli Pallejà

Presupuesto parcial nº 2 EVACUACIÓ

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.7	E03ISP010	ud	SUMID.SIF.PVC C/REJ.INOX.50mm (A.PLUVIALES) Sumidero sifónico de PVC, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de salida vertical u horizontal, con rejilla de acero inoxidable, de 40/50 mm. de diámetro de salida, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares.	11,000	10,25	112,75
2.8	E03AAA010	ud	ARQUETA PIE/BAJADA 40x40xcm Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	4,000	51,79	207,16

2.9	E03AAA020MOD	ud	ARQUETA PIE/BAJADA 50x50xcm Arqueta a pie de bajante registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	7,000	59,44	416,08
2.10	E03AAA030	ud	ARQUETA PIE/BAJADA 60x60cm Arqueta a pie de bajante registrable, de 63x63x80 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	1,000	75,89	75,89

Pressupost Instal·lacions Poli Pallejà

Presupuesto parcial nº 2 EVACUACIÓ

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
------	--------	----	--------------	----------	------------	-----------

2.11	E03AAS030	ud	ARQUETA SIFÓNICA 63x63x80 cm. Arqueta sifónica registrable de 63x63x80 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	1,000	79,08	79,08
------	-----------	----	---	-------	-------	-------

2.12	E03AAS020	ud	ARQUETA SIFÓNICA 51x51x65 cm. Arqueta sifónica registrable de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	1,000	62,63	62,63
------	-----------	----	---	-------	-------	-------

2.13	E03AAP010	ud	ARQUETA ENT.DE PASO 40x40 cm Arqueta enterrada no registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de bardos machihembrados y losa de hormigón HM-15/B/20, ligeramente armada con mallazo, totalmente terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	3,000	34,91	104,73
------	-----------	----	--	-------	-------	--------

2.14	E03AAP020	ud	ARQUETA ENT.DE PASO 50x50 cm Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de bardos machihembrados y losa de hormigón HM-15/B/20, ligeramente armada con mallazo, totalmente terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	8,000	43,08	344,64
------	-----------	----	--	-------	-------	--------

Presupuesto parcial nº 2 EVACUACIÓ

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.15	E03AAR040	ud	ARQUETA REGISTRO 50x50 cm. Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	7,000	52,80	369,60
2.16	E03APB060	m.	DESARROLLO DE POZO D=120 cm. Desarrollo de pozos de 120 cm. de diámetro interior, contruidos con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento y arena de rio 1/6, enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento M-100, y con p.p. de medios auxiliares, y recibido de pates, sin incluir la sobre-excavación, ni el relleno perimetral posterior.	1,000	124,96	124,96

2.17	E20EGB010	ud	BOTE SIFÓNICO PVC C/SUMIDERO per a DUCHAS Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de rejilla de PVC, para que sirva a la vez de sumidero, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, totalmente instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando.	4,000	22,54	90,16
2.18	E20EGI040	ud	DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN CURVO Suministro y colocación de desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC curvo, con salida horizontal de 40 mm. de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC de 40 mm. de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, totalmente instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC.	48,000	7,24	347,52
2.19	E20EJF020	m.	BAJANTE DE PVC SERIE C. 110 mm. (A.RESIDUALES) Bajante de PVC serie C, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.	7,650	13,67	104,58

Pressupost Instal·lacions Poli Pallejà

Presupuesto parcial nº 2 EVACUACIÓ

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.20	E20EBV020	m.	TUBERÍA DE PVC SERIE C 40 mm. (A.RESIDUALES) Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando.	1,200	4,47	5,36
2.21	E20EBV030	m.	TUBERÍA DE PVC SERIE C 50 mm. (A.RESIDUALES) Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando.	22,560	5,38	121,37
2.22	E03CPE010	m.	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=63 mm (A.RESIDUALES) Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 63 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	21,820	6,20	135,28
2.23	E03CPE020	m.	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=110mm (A.RESIDUALES) Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'0 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	85,950	9,20	790,74
Total presupuesto parcial nº 2 EVACUACIÓ :						4.769,34

Presupuesto parcial nº 3 ENERGIA SOLAR

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
3.1 ES01	ud		<p>CAPTADOR SOLAR (SAUNIER DUVAL SRV 2.3) Captador solar térmico completo, partido, para instalación individual, para colocación sobre cubierta plana, compuesto por: 1 panel de 2033x1233x80 mm, superficie útil total 2,35 m², rendimiento óptico 0,819 y coeficiente de pérdidas primario 4,227 W/m²K, según UNE-EN 12975-2, depósito de 800 l, grupo de bombeo individual, centralita solar térmica programable. Suministro e instalación de captador solar térmico completo, partido, para instalación individual, para colocación sobre cubierta plana, formado por: 6 paneles de 2033x1930x90 mm, superficie útil total 14.12 m², rendimiento óptico 0,819 y coeficiente de pérdidas primario 4,227 W/m²K, según UNE-EN 12975-2; superficie absorbente y conductos de cobre; cubierta protectora de cristal de 4 mm de espesor; depósito de 300 l, con un serpentín; grupo de bombeo individual con vaso de expansión de 18 l y vaso pre-expansión; centralita solar térmica programable; kit de montaje para dos paneles sobre cubierta plana; doble te sonda-purgador y purgador automático de aire, incluso líquido de relleno para captador solar térmico. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p>	6,000	620,00	3.720,00

3.2 ES02	m	<p>CIRCUITO PRIMARIO Circuito primario de sistemas solares térmicos formada por tubo de cobre rígido, de 20/22 mm de diámetro, colocada superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.</p>	24,740	28,39	702,37
3.3 ES03	ud	<p>BOMBA CENTRÍFUGA DE TRES VELOCIDADES, 0,11KW Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,11 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada</p>	1,000	399,64	399,64

Pressupost Instal·lacions Poli Pallejà

Presupuesto parcial nº 3 ENERGIA SOLAR

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
3.4	ES04	ud	ACUMULADOR 1000L (BDLE S 1000) Acumulador de acero vitrificado, de suelo, 1000 l Suministro e instalación de acumulador de acero vitrificado, de suelo, 1000 l, forro acolchado con cubierta posterior, aislamiento de poliuretano inyectado libre de CFC y protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.	1,000	3.320,00	3.320,00
3.5	ES04.1	ud	ACUMULADOR 800L (BDLE S 800) Acumulador de acero vitrificado, de suelo, 800 l Suministro e instalación de acumulador de acero vitrificado, de suelo, 1000 l, forro acolchado con cubierta posterior, aislamiento de poliuretano inyectado libre de CFC y protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.	1,000	2.657,40	2.657,40

3.6	ES05	ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/8". Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/8"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.	2,000	8,11	16,22
3.7	ES06	ud	Purgador automático de aire con boya y rosca de 1/8" de diámetro, cuerpo y tapa de latón. Suministro e instalación de purgador automático de aire con boya y rosca de 1/8" de diámetro, cuerpo y tapa de latón, para una presión máxima de trabajo de 10 bar y una temperatura máxima de 115°C; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.	1,000	18,59	18,59
Total presupuesto parcial nº 3 ENERGIA SOLAR :						10.834,22

Presupuesto parcial nº 4 GAS

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
4.1	E24GAP010	ud	ACOMETIDA POLIETILENO D=32 mm. Acometida para gas en polietileno de D=32 mm., para redes de distribución hasta 6 m. de longitud desde la red a la válvula de acometida, incluso excavación y reposición de zanja, totalmente terminada.	3,830	399,92	1.531,69
4.2	E24GBA100	ud	BATERÍA 1 G-6 LECTURA 150 gr. Batería de 1 contador, lectura a 1.500 mmcd, de gas tipo G-6 realizada con acero DIN 2440 sin soldadura de D=2", con válvula de esfera de corte general para instalaciones receptoras, i/contadores, regulador y p/p de accesorios. Totalmente instalada.	1,000	866,96	866,96
4.3	E24GTC070	m.	TUBERÍA DE COBRE D=26/28 mm. Tubería para gas en cobre de 1 mm. de espesor de D=26/28 mm, para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión.	3,030	4,48	13,57
4.4	E24GVV010	ud	VÁLVULA GAS D=2 1/2" (CLAU ESCOMESA i CLAU ABONAT) Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=2 1/2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.	2,000	276,93	553,86

4.5	E24GRA070MOD	ud	ARMARIO Regulació A-10 (MPB a BP) Conjunto de regulación para gas, Q=25 m3/h sin seguridad, entrada en 1", salida en 1 1/2" y salto de presión de MPB-BP, instalado en un armario de 400x300x200 mm. Totalmente montado.	1,000	1.553,99	1.553,99
4.6	GAS01	ud	CALDERA SAUNIER DUVAL THERMOSYSTEM	1,000	6.890,00	6.890,00
Total presupuesto parcial nº 4 GAS :						11.410,07

Pressupost Instal·lacions Poli Pallejà

Presupuesto parcial nº 5 CONTRA INCENDIS

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
5.1	E26FEE010MOD	ud	EXTINTOR CO2 5 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P o similar, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada.	3,000	128,05	384,15
5.2	E26FEA020MOD	ud	EXTINTOR POLVO SECO 6 kg.PR.INC 21A-113B Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada.	20,000	56,40	1.128,00
5.3	E26FAA010	ud	DETECTOR IÓNICO DE HUMOS Detector iónico de humos con base intercambiable, salida para indicador de acción y led de activación. Medida la unidad instalada.	45,000	67,23	3.025,35
5.4	E26FAB090MOD	ud	CENTRAL DE TEC.INCENDIOS 31 ZONAS Central de detección automática de incendios, con veinticuatro zonas de detección, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador, batería de 24 V. y módulo de control con indicador de alarma y avería, y conmutador de corte de zonas. Medida la unidad instalada.	1,000	1.180,23	1.180,23
5.5	E26FAE010	ud	PULSADOR DE ALARMA CON CRISTAL Pulsador de alarma. Medida la unidad instalada.	8,000	36,49	291,92

5.6	E26FAG010	ud	SIRENA ELECTRÓNICA BITONAL Sirena electrónica bitonal, con indicación acústica. Medida la unidad instalada.	8,000	77,27	618,16
5.7	E26FJ010	ud	SEÑAL POLIESTIRENO EXTINTOR Señalización en poliestireno indicador vertical de situación extintor, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.	20,000	8,61	172,20
5.8	E26FJ040	ud	SEÑAL ALUM. ANOD. DE 210/297 mm. Señalización de equipos contra incendios, señales de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, uso obligatorio, evacuación y salvamento, en aluminio anodizado, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.	58,000	19,16	1.111,28
5.9	E26FBC030MOD	m.	TUBO ACERO DIN 2440 GALV. 2" (BIE) Tubería de acero galvanizado DIN 2440 de 2" (DN-050), sin calorifugar, colocada en instalación de agua incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios y prueba hidráulica. Medida la longitud instalada.	212,410	40,49	8.600,48

Pressupost Instal·lacions Poli Pallejà

Presupuesto parcial nº 5 CONTRA INCENDIS

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
5.10	E26FBQ030	ud	BOCA INC. BIE. IPF-43 45mm.x25m. Boca de incendio equipada, B.I.E. compuesta por armario metálico de 650x500 mm., pintado en rojo bombero, válvula de barril de aluminio con manómetro, lanza variomatic, tres efectos, devanadera circular pintada, manguera tipo Superjet de 45 mm. de diámetro y 25 m. de longitud, racorada. Inscripción para usar sobre cristal USO EXCLUSIVO BOMBEROS, sin cristal. Medida la unidad instalada.	7,000	253,61	1.775,27
Total presupuesto parcial nº 5 CONTRA INCENDIS :						18.287,04

Pressupost Instal·lacions Poli Pallejà

Presupuesto parcial nº 6 TELECOMUNICACIONES

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)							
6.1	TC01	ud	ARQUETA DE ENTRADA Arqueta de entrada, de 400x400x600 mm, hasta 20 PAU, en canalización externa	1,000	331,11	331,11	6.8	E19VP020	ud	SIS. PARAB. INDIV. 100 cm. POLAR Equipo de captación individual de emisiones vía satélite y terrestre, con antena parabólica polar de 100 cm. de diámetro y antena terrestre de 16 dB, con base mástil y soporte conectado a tierra. Todo totalmente instalado, incluido cableado y conexionado según Ley de Instalación de TV Digital.	1,000	1.036,23	1.036,23
6.2	TC02	m	CANALIZACIÓN EXTERNA 63MM Canalización externa enterrada formada por 3 tubos de polietileno de 63 mm de diámetro, en edificación de hasta 4 PAU.	2,800	17,16	48,05							
6.3	TC03	ud	REGISTRO DE ENLACE Medidas: 450 x450 x150	1,000	85,15	85,15	6.9	E19R010	ud	SISTEMA ANTENA TERR. INDIVIDUAL Equipo de captación individual con antenas para UHF, para todos los canales terrestres, con mástil 2 mm. y garras, con todos sus accesorios, totalmente montado, incluido cableado y conexionado.	1,000	550,17	550,17
6.4	TC04	m	CANALIZACIÓN DE ENLACE 63MM Canalización de enlace inferior enterrada formada por 3 tubos de polietileno de 63 mm de diámetro, en edificación de hasta 4 PAU.	0,500	17,10	8,55							
6.5	TC05	m	CANALIZACIÓN INTERIOR USUARIO 3 TUBOS 20MM Canalización interior de usuario para el tendido de cables, formada por 3 tubos de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro.	63,200	19,53	1.234,30	6.10	E19T020MOD01	ud	TOMA TELÉFONO Toma de teléfono realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y guía de alambre galvanizado, para instalación de línea telefónica, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, toma de teléfono de 4 contactos, totalmente instalada.	6,000	17,25	103,50
6.6	TC06	ud	REGISTRO DE PASO	8,000	55,93	447,44							
6.7	TC07	ud	RITU RITU de hasta 10 PAU. Medidas: 2000 x 1000 x 500	1,000	450,00	450,00	6.11	E19T020MOD02	ud	TOMA RTV Toma de RTV realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y guía de alambre galvanizado, para instalación DE RTV, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, totalmente instalada.	7,000	17,25	120,75

Pressupost Instal·lacions Poli Pallejà

Presupuesto parcial nº 6 TELECOMUNICACIONES

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
6.12	E19T020MOD03	ud	TOMA BANDA ANCHA Toma de INTERNET realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y guía de alambre galvanizado, para instalación de Banda Ancha, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, totalmente instalada.	7,000	17,25	120,75
6.13	E19IZ010	ud	ZÓCALO SIMPLE RJ-45 Instalación de zócalo simple RJ-45, para red informática, totalmente instalado, montaje y conexionado.	6,000	32,24	193,44
6.14	E19PE010	ud	PORTERO ELEC. VIVIENDA UNIFAMIL. Portero electrónico convencional para una vivienda unifamiliar, formado por placa de calle, alimentador, abrepuerta y teléfono estándar. Todo totalmente montado incluyendo conexionado.	1,000	406,31	406,31
6.15	E19M030	ud	CENTRAL AMPLIFICACIÓN 30W Central de amplificación para instalación de megafonía en local, con una potencia de 30 W. RMS, formado por amplificador de 30 W. con controles de volumen de micrófono y tono, ecualizador y micrófono dinámico de sobremesa, totalmente instalado y probado.	1,000	1.627,59	1.627,59

6.16	E19M100	ud	DIFUSOR EMPOTRAR CUADRADO 6W Difusor sonoro de empotrar de forma cuadrada de 26x26 cm. para uso interior con chasis empotrable en material plástico autoextinguible, y altavoz de 200 mm., con línea de alimentación de 0,75 mm2., bajo tubo corrugado de PVC D=16 mm., totalmente instalado.	15,000	60,41	906,15
6.17	E19M120	ud	PUNTO SONIDO AMBI. 12V Punto de sonido ambiental para habitación de hotel o similar a 12 V., con sintonizador FM/AM, sonido estereofónico, con posibilidad de distribuir sonido propio y conexión a otras fuentes musicales o señal de aviso, formado por telemando de regulación, fuente de alimentación y dos difusores sonoros 6 W. D=20 en montaje empotrado.	4,000	222,63	890,52
Total presupuesto parcial nº 6 TELECOMUNICACIONES :						8.560,01

Pressupost Instal·lacions Poli Pallejà

Presupuesto parcial nº 7 CLIMATIZACIÓN

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
7.1	E23EBA010MOD	ud	B.CALOR ROOF-TOP (TRANE VOYAGER III WKD400) Bomba de calor de condensación por aire tipo Roof-Top con ventiladores interiores centrífugos y exteriores axiales, de potencia frigorífica de 115KW. y potencia calorífica 106KW., formada por compresores herméticos, calentador de cárter, condensador de placas, protección antihielo, válvula de expansión termostática, presostatos de alta y baja, carga completa de R-22, conexiones, instalada, puesta en marcha y funcionando. Medidas: 5200 x 2302 x 2268mm	1,000	22.400,00	22.400,00
7.2	E23EBA050MOD	ud	B.CALOR ROOF-TOP (TRANE VOYAGER I WSD060 PARA GIMNASIO) Bomba de calor de condensación por aire tipo Roof-Top con ventiladores interiores centrífugos equilibrados estática y dinámicamente, y exteriores axiales, de potencia frigorífica 16KW. y potencia calorífica 18KW., formada por compresor hermético, carga de refrigerante R-22, calentador de cárter, presostatos de alta y baja, mirilla de líquido, filtro secador, microprocesador de control, condensador y enfriador de placas, válvulas de servicio; conexionado, instalada, puesta en marcha y funcionando.	1,000	11.300,00	11.300,00

7.3	E23EBA070MOD	ud	B.C.ROOF-TOP (TRANE VOYAGER I WSD 072 PARA DESPACHOS) Bomba de calor de condensación por aire tipo Roof-Top con ventiladores interiores centrífugos equilibrados estática y dinámicamente, y exteriores axiales, de potencia frigorífica de 22KW y potencia calorífica de 25KW., formada por compresor hermético, carga de refrigerante R-22, calentador de cárter, presostatos de alta y baja, mirilla de líquido, filtro secador, microprocesador de control, condensador y enfriador de placas, válvulas de servicio; conexionado, resistencia eléctrica de apoyo, instalada, puesta en marcha y funcionando.	1,000	12.400,00	12.400,00
7.4	E23DCF020MOD	m2	CONDUCT. PLACA C/ALUMINIO 2 CAR. (GIMNASIO i DESPACHOS) Canalización de aire realizada con placa con aluminio a las dos caras, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado.	180,000	42,00	7.560,00
7.5	E23DCH120MOD	m.	T.H.PAR.LISA GALVANIZADA Diametro variable (PISTA) Tubería helicoidal de pared lisa de Diametro variable mm. en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento de fibra de vidrio y aluminio, tipo IBR de 55 mm., instalada.	131,640	38,39	5.053,66

Pressupost Instal·lacions Poli Pallejà

Presupuesto parcial nº 7 CLIMATITZACIÓ

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
7.6	E23DDR090MOD	ud	DIFUSOR CIRC. D=30 (TROX ADL-R T2) PARA GIMNASIO i DESPACHOS Difusor circular de aire en chapa de aluminio extruido de 16" de diámetro, con dispositivo de regulación, instalado en techo con puente de montaje, homologado.	14,000	54,00	756,00
7.7	E23DDR090MOD01	ud	DIFUSOR CIRC. D=24 (TROX ADL-R T1) PARA DESPACHOS Difusor circular de aire en chapa de aluminio extruido de 16" de diámetro, con dispositivo de regulación, instalado en techo con puente de montaje, homologado.	10,000	40,60	406,00
7.8	E23DRR010MOD	ud	REJILLA RETORN. LAMA. H. 565x265 (TROX AEP)(PARA DESPACHOS i GIMNASIO) Rejilla de intemperie de chapa de acero galvanizado de 200x200 mm. con lamas fijas horizontales antilluvia y malla metálica posterior de protección anti-pájaros y anti- insectos para toma de aire o salida de aire de condensación, instalada sobre muro de fábrica de ladrillo.	14,000	71,50	1.001,00
7.9	E23DRR030MOD	ud	REJILLA RETORN (TROX TRSE-R) PARA CONDUCTO CIRCULAR (PISTA Rejilla de retorno para conductos circulares Medidas: 425 x 125mm	19,000	95,00	1.805,00
7.10	CLI01	ud	TOBERA TROX DUE (PISTA) Tobera de largo alcance para Pista Medidas: D=428mm	19,000	133,90	2.544,10
Total presupuesto parcial nº 7 CLIMATITZACIÓ :						65.225,76

Pressupost Instal·lacions Poli Pallejà

Presupuesto parcial nº 8 CALEFACCIÓN

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
8.1	E22EEL040	ud	ELEM.ALUMINIO ROCA DUBAL 80 189 kcal/h. Elemento de aluminio inyectado acoplables entre sí de dimensiones h=67 cm., a=8 cm., g=10 cm., potencia 189 kcal/h., probado a 9 bar de presión, acabado en doble capa, una de imprimación y la segunda de polvo epoxi color blanco-marfil, equipado de p.p. llave monogiro de 3/8", tapones, detentes y purgador, así como p.p. de accesorios de montaje: reducciones, juntas, soportes y pintura para retoques.	110,000	27,35	3.008,50
8.2	E22TC050MOD	m.	TUBERÍA DE COBRE D=32-35 mm. Tubería de cobre de 32-35 mm. de diámetro, para red de distribución de calefacción, con p.p. de accesorios, soldadura, pequeño material y aislamiento térmico, probado a 10 kg/cm2.	33,140	9,16	303,56
8.3	E22TC050	m.	TUBERÍA DE COBRE D=26-28 mm. Tubería de cobre de 26-28 mm. de diámetro, para red de distribución de calefacción, con p.p. de accesorios, soldadura, pequeño material y aislamiento térmico, probado a 10 kg/cm2.	25,240	9,16	231,20
8.4	E22TC040	m.	TUBERÍA DE COBRE D=20-22 mm. Tubería de cobre de 20-22 mm. de diámetro, para red de distribución de calefacción, con p.p. de accesorios, soldadura, pequeño material y aislamiento térmico, probado a 10 kg/cm2.	31,700	8,16	258,67
8.5	E22TC030MOD	m.	TUBERÍA DE COBRE D=14-16 mm. Tubería de cobre de 14-16 mm. de diámetro, para red de distribución de calefacción, con p.p. de accesorios, soldadura, pequeño material y aislamiento térmico, probado a 10 kg/cm2.	28,020	7,44	208,47
8.6	E22TC020	m.	TUBERÍA DE COBRE D=13-15 mm. Tubería de cobre de 13-15 mm. de diámetro, para red de distribución de calefacción, con p.p. de accesorios, soldadura, pequeño material y aislamiento térmico, probado a 10 kg/cm2.	9,340	6,91	64,54
8.7	E22TC010MOD	m.	TUBERÍA DE COBRE D=12-14 mm. Tubería de cobre de 12-14 mm. de diámetro, para red de distribución de calefacción, con p.p. de accesorios, soldadura, pequeño material y aislamiento térmico, probado a 10 kg/cm2.	14,080	6,63	93,35
8.8	E22TC010	m.	TUBERÍA DE COBRE D=10-12 mm. Tubería de cobre de 10-12 mm. de diámetro, para red de distribución de calefacción, con p.p. de accesorios, soldadura, pequeño material y aislamiento térmico, probado a 10 kg/cm2.	31,940	6,63	211,76
8.9	E22VE020MOD	ud	LLAVE CORTE RADIADOR Válvula de esfera PN-10 de 1/2", totalmente instalada, i/pequeño material y accesorios.	20,000	8,74	174,80

Pressupost Instal·lacions Poli Pallejà

Presupuesto parcial nº 8 CALEFACCIÓN

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
8.10	E22XRT010	ud	TERMOSTATO AMBIENT.PROGRAMAB. ROCA TM-1 Termostato ambiente desde 8°C a 32°C, con programación independiente para cada día de la semana de hasta 6 cambios de nivel diarios, con tres niveles de temperatura ambiente: confort, actividad y reducido; programa especial para período de vacaciones, con visor de día, hora, temperatura de consigna y ambiente, totalmente instalado.	11,000	78,66	865,26
8.11	E22XRI050	ud	BOMBA CIRCULADORA PC- 1025 Circulador para instalación de calefacción por agua caliente hasta 10 bar y 120°C, para un caudal de 1 m3/h, presión 6 c.a. y 32 m3/h, presión 0,5 c.a., con motor de rotor sumergido, cojinetes de grafito, selector de 3 velocidades de trabajo, juego de racores para la instalación, conexión eléctrico e instalado.	1,000	934,06	934,06
8.12	CAL03	1	VASO EXPANSIÓN VASOFLEX50L Vaso expansión 50 L para caldera	1,000	169,95	169,95
8.13	E22VT010	ud	VÁLVULA DE TRES VÍAS 1 1/2" Válvula de tres vías de 1 1/2", totalmente instalada, i/servomotor, pequeño material y accesorios.	1,000	255,24	255,24
8.14	CAL01	ud	Detentor para radiador	10,000	8,45	84,50
8.15	CAL02	ud	Purgador para radiador	10,000	6,39	63,90
Total presupuesto parcial nº 8 CALEFACCIÓN :						6.927,76

Pressupost Instal·lacions Poli Pallejà

Presupuesto parcial nº 9 LUMINARIA

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
9.1	E16IAF030MOD	ud	BATLIGHT TROLL T26 2x36 W. Ref: 443/236 (PASSADÍS P.B) Regleta de superficie de 2x36 W. con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa de acero de 0,7 mm., pintado con pintura epoxi poliéster y secado al horno, sistema de anclaje formado por chapa galvanizada sujeta con tornillos incorporados, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes estándar y bornas de conexión. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	30,000	78,23	2.346,90
9.2	E16IAF030MOD01	ud	BATLIGHT TROLL 2x39 W. Ref: 101039/83 (VESTUARIS I ALTRES) Regleta de superficie de 2x39 W. con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa de acero de 0,7 mm., pintado con pintura epoxi poliéster y secado al horno, sistema de anclaje formado por chapa galvanizada sujeta con tornillos incorporados, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes estándar y bornas de conexión. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	29,000	68,25	1.979,25

9.3	E16IAF050MOD	ud	BATLIGHT TROLL T26 2x58 W. Ref: 443/258 (PASSADÍS P.S) Regleta de superficie de 2x58 W. con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa de acero de 0,7 mm., pintado con pintura epoxi poliéster y secado al horno, sistema de anclaje formado por chapa galvanizada sujeta con tornillos incorporados, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores, lámpara fluorescente estándar y bornas de conexión. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	21,000	102,20	2.146,20
9.4	E16IAF010MOD	ud	BATLIGHT TROLL 1x24 W. Ref: 900424/83 (W.C i DUTXES P.S) Regleta de superficie de 1x18 W. con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa de acero de 0,7 mm., pintado con pintura epoxi poliéster y secado al horno, sistema de anclaje formado por chapa galvanizada sujeta con tornillos incorporados, equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, portalámparas, cebador, lámpara fluorescente estándar y bornas de conexión. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	16,000	57,28	916,48

Pressupost Instal·lacions Poli Pallejà

Presupuesto parcial nº 9 LUMINARIA

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
9.5	E16IED020MOD	ud	DOWNLIGHT PHILIPS FUGATO 2x42 W. Ref:FBS280 (DESPACHOS) Luminaria de empotrar, de 2x42 W. AF con difusor en metacrilato prismático transparente, con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes estándar y bornas de conexión. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	31,000	164,36	5.095,16
9.6	E16IEU020MOD	ud	BATLIGHT TROLL TC-L 2x36 W Ref: 631TC/236 (GIMNÁS) Luminaria de empotrar, de 2x36 W. AF con difusor de lamas de aluminio anodizado, con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes estándar y bornas de conexión. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	14,000	176,28	2.467,92

9.7	E16IEL030MOD	ud	BATLIGHT PHILIPS SmartForm 2x54 W. Ref:TBS411 (ENTRADA i ACCÉS BAR) Luminaria de empotrar, de 2x58 W. AF con difusor de lamas de aluminio pintadas en blanco, con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes estándar y bornas de conexión. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	4,000	185,98	743,92
9.8	E16IED020MOD01	ud	BATLIGHT PHILIPS FBS163 2x36 W. (SERVEI P.B) Luminaria de empotrar, de 2x36 W. AF con difusor en metacrilato prismático transparente, con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes estándar y bornas de conexión. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	3,000	130,47	391,41
Total presupuesto parcial nº 9 LUMINARIA :						16.087,24

Pressupost Instal·lacions Poli Pallejà

Presupuesto parcial nº 10 ELECTRICITAT

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
10.1	ELEC01	ud	CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA Caja de protección y medida CPM10-S2, de hasta 80 A de intensidad, para 1 contador monofásico, instalada en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local	1,000	251,50	251,50
10.2	ELEC02	ud	CGP Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A,	1,000	341,96	341,96
10.3	ELEC03	ud	CONTADOR Centralización de contadores en cuarto de contadores formada por: módulo de interruptor general de maniobra de 160 A; 1 módulo de embarrado general; 1 módulo de fusibles de seguridad; 1 módulo de contadores monofásicos; 1 módulo de contadores trifásicos; módulo de servicios generales con seccionamiento; módulo de reloj conmutador para cambio de tarifa y 1 módulo de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra	1,000	835,73	835,73

10.4	E18PM030	ud	ARMARIO PROT/MED/SECC. 1 TRIF.+R Armario de protección, medida, y seccionamiento para intemperie para 1 suministro trifásico con contadores de energía activa y reactiva, según normas de la Cía. suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 1 contador trifásico de energía activa, 1 contador trifásico de energía reactiva y reloj, 3 bases cortacircuitos tipo neozed de 100 A., 1 bornas de neutro de 25 mm2., 1 bloque de bornas de 2,5 mm2. y 1 bloque de bornas de 25 mm2. para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetalicos de 150 mm2. para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetalicos de 95 mm2. para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato; incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados. Totalmente instalada, transporte, montaje y conexiónado.	1,000	755,84	755,84
------	----------	----	--	-------	--------	--------

Presupuesto parcial nº 10 ELECTRICITAT

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
10.5	E15SV010	ud	CUADRO PROTEC.SERV.COMUNES Cuadro protección servicios comunes, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor automático diferencial de 2x40 A., 30 mA., cinco PIAS (I+N) de 10 A., un PIA de 4x25 A. para línea de ascensor, minuterio para temporizado del alumbrado de escalera. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	1,000	351,45	351,45
10.6	E15SX010	ud	CUADRO PRINCIPAL Cuadro protección electrificación elevada, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 12 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor automático diferencial 2x25 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, 20 y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	1,000	269,96	269,96
10.7	ELEC04	m	DERIVACIÓN INDIVIDUAL Derivación individual monofásica fija en superficie para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G6 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro	10,120	8,74	88,45
10.8	E15ML020	ud	PUNTO LUZ CONMUTADO Punto conmutado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores, totalmente instalado.	9,000	45,00	405,00
10.9	E15ML010	ud	PUNTO LUZ SENCILLO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar, totalmente instalado.	52,000	25,20	1.310,40
10.10	E15MOB030	ud	BASE ENCHUFE NORMAL Base de enchufe normal realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe normal 10 A.(II), totalmente instalada.	85,000	15,11	1.284,35
10.11	E15CT020	m.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 2,5 mm2. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 15 A. o una potencia de 8 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 2,5 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 16 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.	40,000	6,55	262,00

Pressupost Instal·lacions Poli Pallejà

Presupuesto parcial nº 10 ELECTRICITAT

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
10.12	E15CT030	m.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 4 mm2. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 20 A. o una potencia de 10 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 4 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 21 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.	50,000	7,35	367,50
10.13	E15CT040	m.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 6 mm2. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 23 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.	100,000	8,43	843,00
10.14	E15CT050	m.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 10 mm2. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 30 A. o una potencia de 16 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 10 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 29 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.	100,000	10,54	1.054,00
10.15	E15CT060	m.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 16 mm2. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 40 A. o una potencia de 21 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 16 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 36 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.	100,000	13,23	1.323,00
10.16	E15CT070	m.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 25 mm2. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 50 A. o una potencia de 26 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 25 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 36 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.	100,000	13,38	1.338,00
10.17	E15CM010	m.	CIRCUITO MONOF. COND. Cu 1,5 mm2 Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	100,000	4,59	459,00

Pressupost Instal·lacions Poli Pallejà

Presupuesto parcial nº 10 ELECTRICITAT

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
10.18 E15CM020	m.		CIRCUITO MONOF. COND. Cu 2,5 mm2 +TT Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	100,000	4,97	497,00
10.19 E15CM030	m.		CIRCUITO MONOF. COND. Cu 4 mm2 + TT Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre rígido de 4 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	100,000	6,60	660,00
10.20 E15CM040	m.		CIRCUITO MONOF. COND. Cu 6 mm2 + TT Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=23/gp5, conductores de cobre rígido de 6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	100,000	8,46	846,00
10.21 E15VB010	m.		BANDEJA PVC. 50x75 mm. Suministro y colocación de bandeja perforada de PVC. color gris de 50x75 mm. y 3 m. de longitud, sin separadores, con p.p. de accesorios y soportes; montada suspendida. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(9), de material aislante y de reacción al fuego M1.	334,820	19,50	6.528,99

10.22 E15TE010	m.		RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.	400,000	9,19	3.676,00
10.23 ELEC05	ud		CORTINAS MECANIZADAS	2,000	7.210,00	14.420,00
10.24 ELEC06	ud		EXTRACTOR VESTUARIS	10,000	236,90	2.369,00
Total presupuesto parcial nº 10 ELECTRICITAT :						40.538,13

	Importe (€)
1 FONTANERIA .	9.095,73
2 EVACUACIÓ .	4.769,34
3 ENERGIA SOLAR .	10.834,22
4 GAS .	11.410,07
5 CONTRA INCENDIS .	18.287,04
6 TELECOMUNICACIONS .	8.560,01
7 CLIMATITZACIÓ .	65.225,76
8 CALEFACCIÓ .	6.927,76
9 LUMINARIA .	16.087,24
10 ELECTRICITAT .	40.538,13
Total .	191.735,30

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN MIL SETECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS.

5. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

5.1. MEMÒRIA

5.1.1. Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut

5.1.1.1. Justificació

L'obra projectada requereix la redacció d'un estudi bàsic de seguretat i salut, a causa del seu reduït volum i a la seva relativa senzillesa d'execució, complint-se l'article 4. "Obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut o de l'estudi bàsic de seguretat i salut en les obres" del Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, del Ministeri de la Presidència, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, en verificar-se que:

- a) El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450.760,00 euros.
- b) No es compleix la durada estimada sea superior a 30 dies laborables, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- c) El volum estimat de mà d'obra, entenent-se per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a l'obra, no és superior a 500 dies.
- d) No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

5.1.1.2. Objecte

En el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es defineixen les mesures a adoptar encaminades a la prevenció dels riscos d'accident i malalties professionals que es poden ocasionar durant l'execució de l'obra, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

S'exposen unes directrius bàsiques d'acord amb el Reial Decret 1627/97, pel que fa a les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut, amb la finalitat de que el contractista compleixi amb les seves obligacions pel que fa a la prevenció de riscos professionals.

Els objectius que pretén aconseguir el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut són:

- Garantir la salut i integritat física dels treballadors
- Evitar accions o situacions perilloses per improvisació, o per insuficiència o falta de mitjans
- Delimitar i aclarir atribucions i responsabilitats en matèria de seguretat de les persones que intervenen en el procés constructiu
- Determinar els costos de les mesures de protecció i prevenció
- Referir la classe de mesures de protecció a emprar en funció del risc
- Detectar a temps els riscos que es deriven de l'execució de l'obra
- Aplicar tècniques d'execució que redueixin al màxim aquests riscos

5.1.1.3. Contingut del EBSS

D'acord amb l'article 6 del Reial Decret 1627/97, l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut precisa les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això, així com la relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant la seva eficàcia, especialment quan es proposin mesures alternatives, a més de qualsevol altre tipus d'activitat que es dugui a terme en la mateixa.

En l'estudi bàsic es contempen també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de reparació o manteniment, sempre dins del marc de la Llei 31/95 de Prevenció de Riscos Laborables.

5.1.2. Dades generals

5.1.2.1. Agents

Entre els agents que intervenen en matèria de seguretat i salut a l'obra objecte del present estudi, es ressenyen:

Promotor	
Autor del projecte	
Constructor - Cap d'obra	
Coordinador de seguretat i salut	

5.1.2.2. Característiques generals del Projecte d'Execució

De la informació disponible en la fase de projecte bàsic i d'execució, s'aporta aquella que es considera rellevant i que pot servir d'ajuda per a la redacció del Pla de Seguretat i Salut.

Denominació del projecte	Poliesportiu Pallejà
Plantes sobre rasant	
Plantes sota rasant	
Pressupost d'execució material	200.000,00 €
Termini d'execució	6 mesos
Núm. màx. operaris	7

1.2.3. Emplaçament i condicions de l'entorn

En el present apartat s'especifiquen, de forma resumida, les condicions de l'entorn a considerar per a l'adequada avaluació i delimitació dels riscos que poguessin causar.

Adreça	Pallejà (Barcelona).
Accessos a l'obra	
Topografia del terreny	
Edificacions contigües	
Servituds i condicionants	
Climatologia	

Durant els períodes en els quals es produeixi entrada i sortida de vehicles es senyalitzarà convenientment l'accés dels mateixos, prenent-se totes les mesures oportunes establertes per la Direcció General de Trànsit i per la Policia Local, per evitar possibles accidents de circulació.

Es conservaran les vorades i el paviment de les voreres contigües, causant la mínima deterioració possible i reposant, en qualsevol cas, aquelles unitats en les quals s'aprecii algun defecte.

5.1.2.4. Característiques generals de l'obra

Descripció de les característiques de les unitats de l'obra que poden influir en la previsió dels riscos laborals:

5.1.2.4.1. Instal·lacions

Totes les instal·lacions.

5.1.3. Mitjans d'auxili

L'evacuació de ferits als centres sanitaris es durà a terme exclusivament per personal especialitzat, en ambulància. Tan sol els ferits lleus es podran traslladar per altres mitjans, sempre amb el consentiment i sota la supervisió del responsable d'emergències de l'obra.

Es disposarà a un lloc visible de l'obra un cartell amb els telèfons d'urgències i dels centres sanitaris més propers.

5.1.3.1. Mitjans d'auxili en obra

A l'obra es disposarà d'un armari farmaciola portàtil model B amb destinació a empreses de 5 a 25 treballadors, a un lloc accessible als operaris i degudament equipat, segons l'Ordre TAS/2947/2007, de

8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmàcies amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball.

El seu contingut es limitarà, com a mínim, a l'establert a l'annex VI. A). 3 del Reial Decret 486/97, de 14 d'abril:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Benes
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisores
- Pines i guants d'un sol ús

El responsable d'emergències revisarà periòdicament el material de primers auxilis, reposant els elements utilitzats i substituint els productes caducats.

5.1.3.2. Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers

S'aporta la informació dels centres sanitaris més propers a l'obra, que pot ser de gran utilitat si s'arribés a produir un accident laboral.

NIVELL ASSISTENCIAL	NOM, EMPLAÇAMENT I TELÈFON	DISTÀNCIA APROX. (KM)
Primers auxilis	Farmaciola portàtil	A l'obra
Assistència primària (Urgències)	Axel xxx	5,00 km

La distància al centre assistencial més proper xxx s'estima en 15 minuts, en condicions normals de tràfic.

5.1.4. Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors

Els serveis higiènics de l'obra compliran les "Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en les obres" contingudes a l'apartat 15 de l'Annex IV (Part A) del R.D. 1627/97.

Donades les característiques i el volum de l'obra, s'ha previst la col·locació d'instal·lacions provisionals tipus caseta prefabricada per als vestuaris i lavabos, podent-se habilitar posteriorment zones en la pròpia obra per albergar aquests serveis, quan les condicions i les fases d'execució ho permetin.

5.1.4.1. Vestuaris

Els vestuaris disposaran d'una superfície total de 2,0 m² per cada treballador que hagi d'utilitzar-los simultàniament, incloent bancs i seients suficients, a més d'armariets dotats de clau i amb la capacitat necessària per guardar la roba i el calçat.

5.1.4.2. Lavabos

La dotació mínima prevista per als lavabos és de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin simultàniament a l'obra
- 1 vàter per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció
- 1 lavabo per cada vàter
- 1 urinari per cada 25 homes o fracció
- 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- 1 portarotllos amb paper higiènic per cada vàter

5.1.4.3. Menjador

La zona destinada a menjador tindrà una alçada mínima de 2,5 m, disposarà d'aigüeres d'aigua potable per a la neteja dels utensilis i la vaixela, estarà equipada amb taules i seients, i tindrà una provisió suficient de gots, plats i coberts, preferentment d'un sol ús.

5.1.5. Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar

A continuació s'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir durant les diferents fases de l'obra, amb les mesures preventives i de protecció col·lectiva a adoptar amb la finalitat d'eliminar o reduir al màxim aquests riscos, així com els equips de protecció individual (EPI) imprescindibles per millorar les condicions de seguretat i salut a l'obra.

Riscos generals més freqüents

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Despreniment de càrregues suspeses
- Exposició a temperatures ambientals extremes
- Exposició a vibracions i soroll
- Talls i cops al cap i extremitats
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreexforços, moviments repetitius o postures inadequades
- Electrocutacions per contacte directe o indirecte
- Dermatosi per contacte amb guixos, escaiola, ciment, pintures, coles, etc.
- Intoxicació per inhalació de fums i gasos

Mesures preventives i proteccions col·lectives de caràcter general

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada
- Es col·locaran cartells indicatius de les mesures de seguretat en llocs visibles de l'obra
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra
- Els recursos preventius de l'obra tindran presència permanent en aquells treballs que comportin majors riscos, en compliment dels supòsits regulats pel Reial Decret 604/06 que exigeixen la seva presència.
- L'operacions que comportin riscos especials es realitzaran sota la supervisió d'una persona qualificada, degudament instruída
- Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plogui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h
- Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura del possible, treballar durant les hores de major insolació
- La càrrega i descàrrega de materials es realitzarà amb precaució i cautela, preferentment per mitjans mecànics, evitant moviments bruscs que provoquin la seva caiguda
- La manipulació dels elements pesats es realitzarà per personal qualificat, utilitzant mitjans mecànics o palanques, per evitar sobreexforços innecessaris
- Davant l'existència de línies elèctriques aèries, es guardaran les distàncies mínimes preventives, en funció de la seva intensitat i voltatge
- No es realitzarà cap treball dins del radi d'acció de les màquines o vehicles
- Els operaris no desenvoluparan treballs, ni romandran, sota càrregues suspeses
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades
- Dins del recinte de l'obra, els vehicles i màquines circularan a una velocitat reduïda, inferior a 20 km/h

Equips de protecció individual (EPI) a utilitzar en les diferents fases d'execució de l'obra

- Casc de seguretat homologat
- Casc de seguretat amb barballera
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda
- Cinturó portaeines
- Guants de goma
- Guants de cuir
- Guants aïllants
- Calçat amb puntera reforçada
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus
- Botes de canya alta de goma

- Mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra
- Roba de treball impermeable
- Faixa antilumbago
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Protectors auditius

5.1.5.1. Durant els treballs previs a l'execució de l'obra

S'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir en els treballs previs a l'execució de l'obra, amb les mesures preventives, proteccions col·lectives i equips de protecció individual (EPI), específics per a aquests treballs.

5.1.5.1.1. Instal·lació elèctrica provisional

Riscos més freqüents

- Electrocutacions per contacte directe o indirecte
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Projectió de partícules als ulls
- Incendis

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- Prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, mitjançant el sistema de protecció de posada a terra i dispositius de tall (interruptors diferencials)
- Es respectarà una distància mínima a les línies d'alta tensió de 6 m per a les línies aèries i de 2 m per a les línies soterrades
- Es comprovarà que el traçat de la línia elèctrica no coincideix amb el del subministrament d'aigua
- Es situaran els quadres elèctrics en llocs accessibles, dins de caixes prefabricades homologades, amb la seva presa de terra independent, protegides de la intempèrie i proveïdes de porta, clau i visera
- S'utilitzaran solament conduccions elèctriques antihumitat i connexions estances
- En cas d'estendre línies elèctriques sobre zones de pas, es situaran a una alçada mínima de 2,2 m si s'ha disposat algun element per impedir el pas de vehicles i de 5,0 m en cas contrari
- Els cables soterrats estaran perfectament senyalitzats i protegits amb tubs rígids, a una profunditat superior a 0,4 m
- Les preses de corrent es realitzaran a través de clavilles blindades normalitzades
- Queden terminantment prohibides les connexions triples (lladres) i l'ús de fusibles casolans, emprant-se una presa de corrent independent per a cada aparell o eina

Equips de protecció individual (EPI)

- Calçat aïllant per a electricistes
- Guants dielèctrics
- Banquetes aïllants de l'electricitat
- Comprovadors de tensió
- Eines aïllants
- Roba de treball impermeable
- Roba de treball reflectora

5.1.5.1.2. Tancat d'obra

Riscos més freqüents

- Talls i ferides amb objectes punxants
- Projectió de fragments o de partícules
- Exposició a temperatures ambientals extremes
- Exposició a vibracions i soroll

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- Es prohibirà l'aparcament a la zona destinada a l'entrada de vehicles a l'obra
- Es retiraran els claus i tot el material punxant resultant del tancat
- Es localitzaran les conduccions que puguin existir a la zona de treball, prèviament a l'excavació

Equips de protecció individual (EPI)

- Calçat amb puntera reforçada
- Guants de cuir
- Roba de treball reflectora

5.1.5.2. Durant les fases d'execució de l'obra

5.1.5.2.1. Condicionament del terreny

Riscos més freqüents

- Atropellaments i col·lisions en girs o moviments inesperats de les màquines, especialment durant l'operació de marxa enrere
- Circulació de camions amb el bolquet aixecat
- Fallada mecànica en vehicles i maquinària, especialment de frens i de sistema de direcció
- Caiguda de material des de la cullera de la màquina
- Caiguda de terra durant les maniobres de desplaçament del camió
- Bolcada de màquines per excés de càrrega

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- Abans d'iniciar l'excavació es verificarà que no existeixen línies o conduccions soterrades
- Els vehicles no circularan a distància inferiors a 2,0 metres de les vores de l'excavació ni dels desnivells existents
- Les vies d'accés i de circulació a l'interior de l'obra es mantindran lliures de monticles de terra i de clots
- Totes les màquines estaran proveïdes de dispositius sonors i llum blanca en marxa enrere
- La zona de trànsit quedarà perfectament senyalitzada i sense materials apilats
- Es realitzaran apuntalaments quan existeixi perill de despreniment de terres

Equips de protecció individual (EPI)

- Auriculars antisoroll
- Cinturó antivibratori per a l'operador de la màquina

5.1.5.2.2. Fonamentació

Riscos més freqüents

- Inundacions o filtracions d'aigua
- Bolcades, xocs i cops provocats per la maquinària o per vehicles

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- Es col·locaran protectors homologats a les puntes de les armadures d'espera
- El transport de les armadures s'efectuarà mitjançant eslingues, enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat
- Es retiraran els claus sobrants i els materials punxants

Equips de protecció individual (EPI)

- Guants homologats per al treball amb formigó
- Guants de cuir per a la manipulació de les armadures
- Botes de goma de canya alta per formigonat
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants

5.1.5.2.3. Estructura

Riscos més freqüents

- Despreniments dels materials d'encofrat per apilat incorrecte
- Caiguda de l'encofrat al buit durant les operacions de desencofrat
- Talls en utilitzar la serra circular de taula o les serres de mà

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- Es protegirà la via pública amb una visera de protecció formada per mènsula i empostissat

Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades

Equips de protecció individual (EPI)

- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda
- Guants homologats per al treball amb formigó
- Guants de cuir per a la manipulació de les armadures
- Botes de goma de canya alta per formigonat
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants

5.1.5.2.4. Tancaments i revestiments exteriors

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes o materials des de diferent nivell
- Exposició a temperatures ambientals extremes
- Afeccions cutànies per contacte amb morters, guix, escaiola o materials aïllants

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- Marquesines per a la protecció davant de la caiguda d'objectes
- No retirada de les baranes abans de l'execució del tancament

Equips de protecció individual (EPI)

- Ús de mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra

5.1.5.2.5. Cobertes

Riscos més freqüents

- Caiguda per les vores de coberta o lliscament per les vessants

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- L'aplec dels materials de coberta es realitzarà en zones allunyades de les vores o ràfecs, i fora de les zones de circulació, preferentment sobre bigues o suports
- L'accés a la coberta es realitzarà mitjançant escales de mà homologades, situades en buits protegits i recolzades sobre superfícies horitzontals, sobrepassant 1,0 m l'alçada de desembarcament
- S'instal·laran ancoratges a la cumbrera per amarrar els cables i/o els cinturons de seguretat

Equips de protecció individual (EPI)

- Calçat amb sola antilliscant
- Roba de treball impermeable
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda

5.1.5.2.6. Instal·lacions en general

Riscos més freqüents

- Electrocutacions per contacte directe o indirecte
- Cremades produïdes per descàrregues elèctriques
- Intoxicació per vapors procedents de la soldadura
- Incendis i explosions

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- El personal encarregat de realitzar treballs en instal·lacions estarà format i ensinistrat en l'ús del material de seguretat i dels equips i eines específiques per a cada labor
- S'utilitzaran solament llums portàtils homologats, amb mànega antihumitat i clavilla de connexió normalitzada, alimentades a 24 volts
- S'utilitzaran eines portàtils amb doble aïllament

Equips de protecció individual (EPI)

- Guants aïllants en proves de tensió

- Calçat amb sola aïllant davant contactes elèctrics
- Banquetes aïllants de l'electricitat
- Comprovadors de tensió
- Eines aïllants

5.1.5.2.7. Revestiments interiors i acabats

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes o materials des del mateix nivell o des de diferent nivell
- Exposició a vibracions i soroll
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreexforços, moviments repetitius o postures inadequades
- Dermatosi per contacte amb guixos, escaiola, ciment, pintures o coles...
- Intoxicació per inhalació de fums i gasos

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- Les pintures s'emmagatzemaran en llocs que disposin de ventilació suficient, amb la finalitat de minimitzar els riscos d'incendi i d'intoxicació
- Les operacions d'escatol es realitzaran sempre en llocs ventilats, amb corrent d'aire
- A les estades recentment pintades amb productes que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics queda prohibit menjar o fumar
- Es senyalitzaran convenientment les zones destinades a descàrrega i aplec de mobiliari de cuina i aparells sanitaris, per no obstaculitzar les zones de pas i evitar ensopegades, caigudes i accidents
- Les restes d'embalatges s'apilaran ordenadament i es retiraran en finalitzar cada jornada de treball

Equips de protecció individual (EPI)

- Casc de seguretat homologat
- Guants de goma
- Guants de cuir
- Mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Protectors auditius

5.1.5.3. Durant la utilització de mitjans auxiliars

La prevenció dels riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars de l'obra es realitzarà atenent a les prescripcions de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i a l'Ordenança de Treball en la Construcció, Vidre i Ceràmica (Ordre de 28 d'agost de 1970), prestant especial atenció a la Secció 3ª "Seguretat en el treball en les indústries de la Construcció i Obres Públiques" Subsecció 2ª "Bastides en general".

En cap cas s'admetrà la utilització de bastides o escales de mà que no estiguin normalitzats i compleixin amb la normativa vigent.

En el cas de les plataformes de descàrrega de materials, només s'utilitzaran models normalitzats, disposant de baranes homologades i enganxalls per a cinturó de seguretat, entre altres elements.

Relació de mitjans auxiliars prevists a l'obra amb les seves respectives mesures preventives i proteccions col·lectives:

5.1.5.3.1. Puntals

- No es retiraran els puntals, ni es modificarà la seva disposició una vegada hagin entrat en càrrega, respectant-se el període estricte de desencofrat
- Els puntals no quedaran dispersos per l'obra, evitant el seu recolzament en posició inclinada sobre els paraments verticals, apilant-se sempre quan deixin d'utilitzar-se
- Els puntals telescòpics es transportaran amb els mecanismes d'extensió bloquejats

5.1.5.3.2. Torre de formigonat

- Es col·locarà, en un lloc visible al peu de la torre de formigonat, un cartell que indiqui "Prohibit l'accés a tota persona no autoritzada"

- Les torres de formigonat romandran protegides perimetralment mitjançant baranes homologades, amb entornpeu, amb una alçada igual o superior a 0,9 m
- No es permetrà la presència de persones ni d'objectes sobre les plataformes de les torres de formigonat durant els seus canvis de posició
- En el formigonat dels pilars de cantonada, les torres de formigonat es situaran amb la cara de treball situada perpendicularment a la diagonal interna del pilar, amb la finalitat d'aconseguir la posició més segura i eficaç

5.1.5.3.3. Escala de mà

- Es revisarà periòdicament l'estat de conservació de les escales
- Disposaran de sabates antilliscants o elements de fixació a la part superior o inferior dels muntants
- Es transportaran amb l'extrem davanter elevat, per evitar cops a altres objectes o a persones
- Es recolzaran sobre superfícies horitzontals, amb la planitud adequada perquè siguin estables i immòbils, quedant prohibit l'ús com a tascó de runa, maons, revoltons o elements similars
- Els travessers quedaran en posició horitzontal i la inclinació de l'escala serà inferior al 75% respecte al pla horitzontal
- L'extrem superior de l'escala sobresortirà 1,0 m de l'alçada de desembarcament, mesurat en la direcció vertical
- L'operari realitzarà l'ascens i descens per l'escala en posició frontal (mirant els esglaons), subjectant-se fermament amb les dues mans en els esglaons, no en els muntants
- S'evitarà l'ascens o descens simultani de dos o més persones
- Quan es requereixi treballar sobre l'escala en alçades superiors a 3,5 m, s'utilitzarà sempre el cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda

5.1.5.3.4. Bastida de cavallets

- Les bastides de cavallets es recolzaran sobre superfícies fermes, estables i anivellades
- S'emprarà un mínim de dos cavallets per a la formació de bastides, quedant totalment prohibit com a recolzament l'ús de bidons, maons, revoltons o altres objectes
- Les plataformes de treball estaran perfectament ancorades als cavallets
- Queda totalment prohibit instal·lar una bastida de cavallets damunt d'una altra

5.1.5.3.5. Bastida modular

- Les bastides només podran ser muntades, desmuntades o modificades sota la direcció i supervisió d'una persona qualificada
- Compliran les condicions generals respecte a materials, estabilitat, resistència i seguretat i les referents a la seva tipologia en particular, segons la normativa vigent en matèria de bastides
- Es muntaran i desmuntaran seguint sempre les instruccions del fabricant
- Les dimensions de les plataformes de la bastida, així com la seva forma i disposició, seran adequades per al treball i les càrregues previstes, amb folgança suficient per permetre la circulació amb seguretat
- No existiran buits entre les plataformes i els dispositius verticals de protecció col·lectiva contra caigudes
- Les bastides seran inspeccionades per personal qualificat abans de la seva posada en servei, periòdicament, davant qualsevol modificació, després d'un llarg període sense utilització, després d'un moviment sísmic o d'un vent intens, i davant qualsevol circumstància que pogués afectar a la seva estabilitat o a la seva resistència

5.1.5.4. Durant la utilització de maquinària i eines

Les mesures preventives a adoptar i les proteccions a emprar per al control i la reducció de riscos deguts a la utilització de maquinària i eines durant l'execució de l'obra es desenvoluparan en el corresponent Pla de Seguretat i Salut, conforme als següents criteris:

- a) Totes les màquines i eines que s'utilitzin a l'obra disposaran del seu corresponent manual d'instruccions, en el qual estaran especificats clarament tant els riscos que comporten per als treballadors com els procediments per a la seva utilització amb la deguda seguretat.
- b) La maquinària complirà les prescripcions contingudes en el vigent Reglament de Seguretat en les Màquines, les Instruccions Tècniques Complementàries (ITC) i les especificacions dels fabricants.
- c) No s'acceptarà la utilització de cap màquina, mecanisme o artifici mecànic sense reglamentació específica.

Relació de màquines i eines que està previst utilitzar a l'obra, amb les seves corresponents mesures preventives i proteccions col·lectives:

5.1.5.4.1. Pala carregadora

- Per realitzar les tasques de manteniment, es recolzarà la cullera en el terra, es parará el motor, es connectarà el fre d'estacionament i es bloquejarà la màquina
- Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport
- L'extracció de terres s'efectuarà en posició frontal al pendent
- El transport de terres es realitzarà amb la cullera en la posició més baixa possible, per garantir l'estabilitat de la pala

5.1.5.4.2. Retroexcavadora

- Per realitzar les tasques de manteniment, es recolzarà la cullera a terra, es parará el motor, es connectarà el fre d'estacionament i es bloquejarà la màquina
- Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport
- Els desplaçaments de la retroexcavadora es realitzaran amb la cullera recolzada sobre la màquina en el sentit de la marxa
- Els canvis de posició de la cullera en superfícies inclinades es realitzaran per la zona de major alçada
- Es prohibirà la realització de treballs dins del radi d'acció de la màquina

5.1.5.4.3. Camió de caixa basculant

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de l'engegada del motor, en abandonar el vehicle i durant les operacions de càrrega i descàrrega
- No es circularà amb la caixa hissada després de la descàrrega

5.1.5.4.4. Camió per a transport

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit
- Les càrregues es repartiran uniformement en la caixa, evitant aplecs amb pendents superiors al 5% i protegint els materials solts amb una lona
- Abans de procedir a les operacions de càrrega i descàrrega, es col·locarà el fre en posició de frenat i, en cas d'estar situat en pendent, tascons d'immobilització sota les rodes
- En les operacions de càrrega i descàrrega s'evitaran moviments bruscs que provoquin la pèrdua d'estabilitat, romanent sempre el conductor fora de la cabina

5.1.5.4.5. Formigonera

- Les operacions de manteniment seran realitzades per personal especialitzat, prèvia desconexió de l'energia elèctrica

- La formigonera tindrà un grau de protecció IP-55
- El seu ús estarà restringit només a persones autoritzades
- Disposarà de fre de basculament del bombo
- Els conductes d'alimentació elèctrica de la formigonera estaran connectats a terra, associats a un disjuntor diferencial
 - Les parts mòbils de l'aparell hauran de romandre sempre protegides mitjançant carcasses connectades a terra
 - No es situaran a distàncies inferiors a tres metres de les vores d'excavació i/o de les vores dels forjats

5.1.5.4.6. Vibrador

- L'operació de vibrat es realitzarà sempre des d'una posició estable
- La mànega d'alimentació des del quadre elèctric estarà protegida quan discorri per zones de pas
- Tant el cable d'alimentació com la seva connexió al transformador estaran en perfectes condicions d'estanqueïtat i aïllament
 - Els operaris no efectuaran l'arrossegament del cable d'alimentació col·locant-lo al voltant del cos. Si és necessari, aquesta operació es realitzarà entre dos operaris
 - El vibrat del formigó es realitzarà des de plataformes de treball segures, no romanent en cap moment l'operari sobre l'encofrat ni sobre elements inestables
 - Mai s'abandonarà el vibrador en funcionament, ni es desplaçarà tirant dels cables
 - Per a les vibracions transmeses al sistema mà-braç, el valor d'exposició diària normalitzat per a un període de referència de vuit hores, no superarà 2,5 m/s², essent el valor límit de 5 m/s²

5.1.5.4.7. Martell picador

- Les mànegues d'aire comprimit han d'estar situades de manera que no dificultin ni el treball dels operaris ni el pas del personal
- No es realitzaran ni esforços de palanca ni operacions similars amb el martell en marxa
- Es verificarà el perfecte estat dels acoblaments de les mànegues
- Es tancarà el pas de l'aire abans de desarmar un martell

5.1.5.4.8. Grueta

- Serà utilitzat exclusivament per la persona degudament autoritzada
- El treballador que utilitzi la grua estarà degudament format en el seu ús i maneig, coneixerà el contingut del manual d'instruccions, les correctes mesures preventives a adoptar i l'ús dels EPI necessaris
 - Prèviament a l'inici de qualsevol treball, es comprovarà l'estat dels accessoris de seguretat, del cable de suspensió de càrregues i de les eslingues
 - Es comprovarà l'existència del limitador de recorregut que impedeix el xoc de la càrrega contra l'extrem superior de la ploma
 - Disposarà de marcat CE, de declaració de conformitat i de manual d'instruccions emès pel fabricant
 - Quedarà clarament visible el cartell que indica el pes màxim a elevar
 - S'acotarà la zona de l'obra en la qual existeix risc de caiguda dels materials transportats per la grua
 - Es revisarà el cable diàriament, essent obligatòria la seva substitució quan el nombre de fils trencats sigui igual o superior al 10% del total
 - L'ancoratge de la grua es realitzarà segons s'indica en el manual d'instruccions del fabricant

- L'arriostament mai es farà amb bidons plens d'aigua, de sorra o d'altres materials
- Es realitzarà el manteniment previst pel fabricant

5.1.5.4.9. Serra circular

- El seu ús està destinat exclusivament al tall d'elements o peces de l'obra
- Per al tall de materials ceràmics o petris s'empraran discs abrasius i per a elements de fusta discs de serra
 - Haurà d'existir un interruptor de parada prop de la zona de comandament
 - La zona de treball haurà d'estar neta de serradures i d'encenalls, per evitar possibles incendis
 - Les peces a serrar no contindran claus ni altres elements metàl·lics
 - El treball amb el disc agressiu es realitzarà en humit
 - No s'utilitzarà la serra circular sense la protecció de peces adequades, com ara màscares antipols i ulleres

5.1.5.4.10. Serra circular de taula

- Serà utilitzat exclusivament per la persona degudament autoritzada
 - El treballador que utilitzi la serra circular estarà degudament format en el seu ús i maneig, coneixerà el contingut del manual d'instruccions, les correctes mesures preventives a adoptar i l'ús dels EPI necessaris
 - Les serres circulars se situaran en un lloc apropiat, sobre superfícies fermes i seques, a distàncies superiors a tres metres de la vora dels forjats, tret que aquests estiguin degudament protegits per xarxes, baranes o petos d'acabat
 - En els casos en què se superin els valors d'exposició al soroll indicats en l'article 51 del Reial Decret 286/06 de protecció dels treballadors davant del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, tals com l'ús de protectors auditius
 - La serra estarà totalment protegida per la part inferior de la taula, de manera que no es pugui accedir al disc
 - La part superior de la serra disposarà d'una carcassa metàl·lica que impedeixi l'accés al disc de serra, excepte pel punt d'introducció de l'element a tallar, i la projecció de partícules
 - S'utilitzarà sempre un empenyedador per guiar l'element a tallar, de manera que en cap cas la mà quedi exposada al disc de la serra
 - La instal·lació elèctrica de la màquina estarà sempre en perfecte estat i condicions, comprovant-se periòdicament el cablejat, les clavilles i la presa de terra
 - Les peces a serrar no contindran claus ni altres elements metàl·lics
 - L'operari es col·locarà a sotavent del disc, evitant la inhalació de pols

5.1.5.4.11. Talladora de material ceràmic

- Es comprovarà l'estat del disc abans d'iniciar qualsevol treball. Si estigués desgastat o esquerdat es procedirà a la seva immediata substitució
 - la protecció del disc i de la transmissió estarà activada en tot moment
 - No es pressionarà contra el disc la peça a tallar per evitar el bloqueig

5.1.5.4.12. Equip de soldadura

- No hi haurà materials inflamables ni explosius a menys de 10 metres de la zona de treball de soldadura
 - Abans de soldar s'eliminaran les pintures i recobriments del suport

- Durant els treballs de soldadura es disposarà sempre d'un extintor de pols química en perfecte estat i condicions d'ús, en un lloc proper i accessible
 - En els locals tancats en els quals no es pugui garantir una correcta renovació d'aire s'instal·laran extractors, preferentment sistemes d'aspiració localitzada
 - Es paralitzaran els treballs de soldadura en alçada davant la presència de persones sota l'àrea de treball
- Tant els soldadors com els treballadors que es trobin en els voltants disposaran de protecció visual adequada, no romanent en cap cas amb els ulls al descobert

5.1.5.4.13. Eines manuals diverses

- L'alimentació de les eines es realitzarà a 24 V quan es treballi en ambients humits o les eines no disposin de doble aïllament
- L'accés a les eines i el seu ús estarà permès únicament a les persones autoritzades
- No es retiraran de les eines les proteccions dissenyades pel fabricant
- Es prohibirà, durant el treball amb eines, l'ús de polseres, rellotges, cadenes i elements similars
- Les eines elèctriques disposaran de doble aïllament o estaran connectades a terra
- En les eines de tall es protegirà el disc amb una carcassa antiprojecció
- Les connexions elèctriques a través de borns es protegiran amb carcasses anticontactes elèctrics
- Les eines es mantindran en perfecte estat d'ús, amb els mànecs sense esquerdes i nets de residus, mantenint el seu caràcter aïllant per als treballs elèctrics
- Les eines elèctriques estaran apagades mentre no s'estiguin utilitzant i no es podran usar amb les mans o els peus mullats
- En els casos en què se superin els valors d'exposició al soroll indicats a l'article 51 del Reial Decret 286/06 de protecció dels treballadors davant del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, tals com l'ús de protectors auditius

5.1.6. Identificació dels riscos laborals evitables

En aquest apartat es ressenya la relació de les mesures preventives a adoptar per evitar o reduir l'efecte dels riscos més freqüents durant l'execució de l'obra.

5.1.6.1. Caigudes al mateix nivell

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada
- S'habilitaran i abalisaran les zones d'aplec de materials

5.1.6.2. Caigudes a diferent nivell

- Es disposaran escales d'accés per salvar els desnivells
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades
- Es mantindran en bon estat les proteccions dels buits i dels desnivells
- Les escales d'accés quedaran fermament subjectes i ben amarrades

5.1.6.3. Pols i partícules

- Es regarà periòdicament la zona de treball per evitar la pols
- Es faran servir ulleres de protecció i mascaretes antipols en aquells treballs en els quals es generi pols o partícules

5.1.6.4. Soroll

- S'avaluaran els nivells de soroll en les zones de treball
- Les màquines han d'estar proveïdes d'aïllament acústic

- Es disposaran els mitjans necessaris per eliminar o esmorteir els sorolls

5.1.6.5. Esforços

- S'evitarà el desplaçament manual de les càrregues pesades
- Es limitarà el pes de les càrregues en cas de desplaçament manual
- S'evitaran els sobreesforços o els esforços repetitius
- S'evitaran les postures inadequades o forçades en l'aixecament o desplaçament de càrregues

5.1.6.6. Incendis

- No es fumarà en presència de materials fungibles ni en cas d'existir risc d'incendi

5.1.6.7. Intoxicació per emanacions

- Els locals i les zones de treball disposaran de ventilació suficient
- S'utilitzaran mascaretes i filtres apropiats

5.1.7. Relació dels riscos laborals que no es poden eliminar

Els riscos que difícilment es poden eliminar són els que es produeixen per causes inesperades (com caigudes d'objectes i desprendiments, entre altres). No obstant això, es poden reduir amb l'adequat ús de les proteccions individuals i col·lectives, així com amb l'estricta compliment de la normativa en matèria de seguretat i salut, i de les normes de la bona construcció.

5.1.7.1. Caiguda d'objectes

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- Es muntaran marquesines als accessos
- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada
- S'evitarà l'amuntegament de materials o objectes sobre les bastides
- No es llançaran troços ni restes de materials des de les bastides

Equips de protecció individual (EPI)

- Casc
- Guants i botes de seguretat
- Ús de borsa portaeines

5.1.7.2. Dermatosi

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- S'evitarà la generació de pols de ciment

Equips de protecció individual (EPI)

- Guants i roba de treball adequada

5.1.7.3. Electrocutacions

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- Es revisarà periòdicament la instal·lació elèctrica
- L'estesa elèctrica quedarà fixat als paraments verticals
- Els allargadors portàtils tindran mànec aïllant
- La maquinària portàtil disposarà de protecció amb doble aïllament
- Tota la maquinària elèctrica estarà proveïda de presa de terra

Equips de protecció individual (EPI)

- Guants dielèctrics
- Calçat aïllant per a electricistes
- Banquetes aïllants de l'electricitat

5.1.7.4. Cremades

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada

Equips de protecció individual (EPI)

- Guants, polaines i davantals de cuir

5.1.7.5. Cops i talls en extremitats

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada

Equips de protecció individual (EPI)

- Guants i botes de seguretat

5.1.8. Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment

En aquest apartat s'aporta la informació útil per realitzar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment de l'edifici construït que comporten majors riscos.

5.1.8.1. Treballs en tancaments exteriors i cobertes

Per als treballs en tancaments, ràfecs de coberta, revestiments de paraments exteriors o qualsevol altre que s'efectuï amb el risc de caiguda en alçada, hauran d'utilitzar-se bastides que compleixin les condicions especificades en el present estudi bàsic de seguretat i salut.

Durant els treballs que puguin afectar a la via pública, es col·locarà una visera de protecció a l'alçada de la primera planta, per protegir als transeünts i als vehicles de les possibles caigudes d'objectes.

5.1.8.2. Treballs en instal·lacions

Els treballs corresponents a les instal·lacions de lampisteria, elèctrica i de gas, hauran de realitzar-se per personal qualificat, complint les especificacions establertes en el seu corresponent Pla de Seguretat i Salut, així com en la normativa vigent en cada matèria.

Abans de l'execució de qualsevol treball de reparació o de manteniment dels ascensors i muntacàrregues, s'haurà d'elaborar un Pla de Seguretat subscrit per un tècnic competent en la matèria.

5.1.8.3. Treballs amb pintures i vernissos

Els treballs amb pintures o altres materials la inhalació dels quals pugui resultar tòxica hauran de realitzar-se amb ventilació suficient, adoptant els elements de protecció adequats.

5.1.9. Treballs que impliquen riscos especials

En l'obra objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut concorren els riscos especials referits en els punts 1, 2 i 10 inclosos a l'Annex II. "Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials per a la seguretat i la salut dels treballadors" del R.D.1627/97 de 24 d'Octubre.

Aquests riscos especials solen presentar-se en l'execució de l'estructura, tancaments i cobertes i en el propi muntatge de les mesures de seguretat i de protecció. Cal destacar:

- Muntatge de forjat, especialment en les vores perimetrals.
- Execució de tancaments exteriors.
- Formació dels ampits de coberta.
- Col·locació de forques i xarxes de protecció.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades
- Disposició de plataformes volades.
- Elevació i acoblament dels mòduls de bastimentada per a l'execució de les façanes.

5.1.10. Mesures en cas d'emergència

El Contractista haurà de reflectir en el corresponent Pla de Seguretat i Salut les possibles situacions d'emergència, establint les mesures oportunes en cas de primers auxilis i designant per a això a personal amb formació, que es farà càrrec d'aquestes mesures.

Els treballadors responsables de les mesures d'emergència tenen dret a la paralització de la seva activitat, havent d'estar garantida l'adequada administració dels primers auxilis i, quan la situació ho requereixi, el ràpid trasllat de l'operari a un centre d'assistència mèdica.

5.1.11. Presència dels recursos preventius del contractista

Donades les característiques de l'obra i els riscos previstos en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista haurà d'assignar la presència dels seus recursos preventius a l'obra, segons s'estableix en la Llei 54/03, de 12 de desembre, de Reforma del Marc Normatiu de Prevenció de Riscos Laborals, a través del seu article 4.3.

A tals aquests efectes, el contractista haurà de concretar els recursos preventius assignats a l'obra amb capacitat suficient, que hauran de disposar dels mitjans necessaris per vigilar el compliment de les mesures incloses en el corresponent Pla de Seguretat i Salut.

Aquesta vigilància inclourà la comprovació de l'eficàcia de les activitats preventives previstes en aquest Pla, així com l'adequació de tals activitats als riscos que es pretenen prevenir o a l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència dels recursos preventius.

Si, com a resultat de la vigilància, s'observa un deficient compliment de les activitats preventives, les persones que tinguin assignada la presència faran les indicacions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives, havent de posar tals circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures oportunes per corregir les deficiències observades.

6. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- CTE (Diferents documents)
- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus Instrucciones técnicas (IT)
- Reglamento de los servicios públicos de saneamiento.
- NORMA UNE 60670
- "Manual d'instal·lacions receptores". Gas Natural.
- RE BT 2002 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Real Decreto 842/2002, del 2 de agosto de 2002.
- Real Decreto 346/2011 de 4 d'abril.
- Manual ROCA per a calefacció

7. CONCLUSIONS

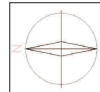
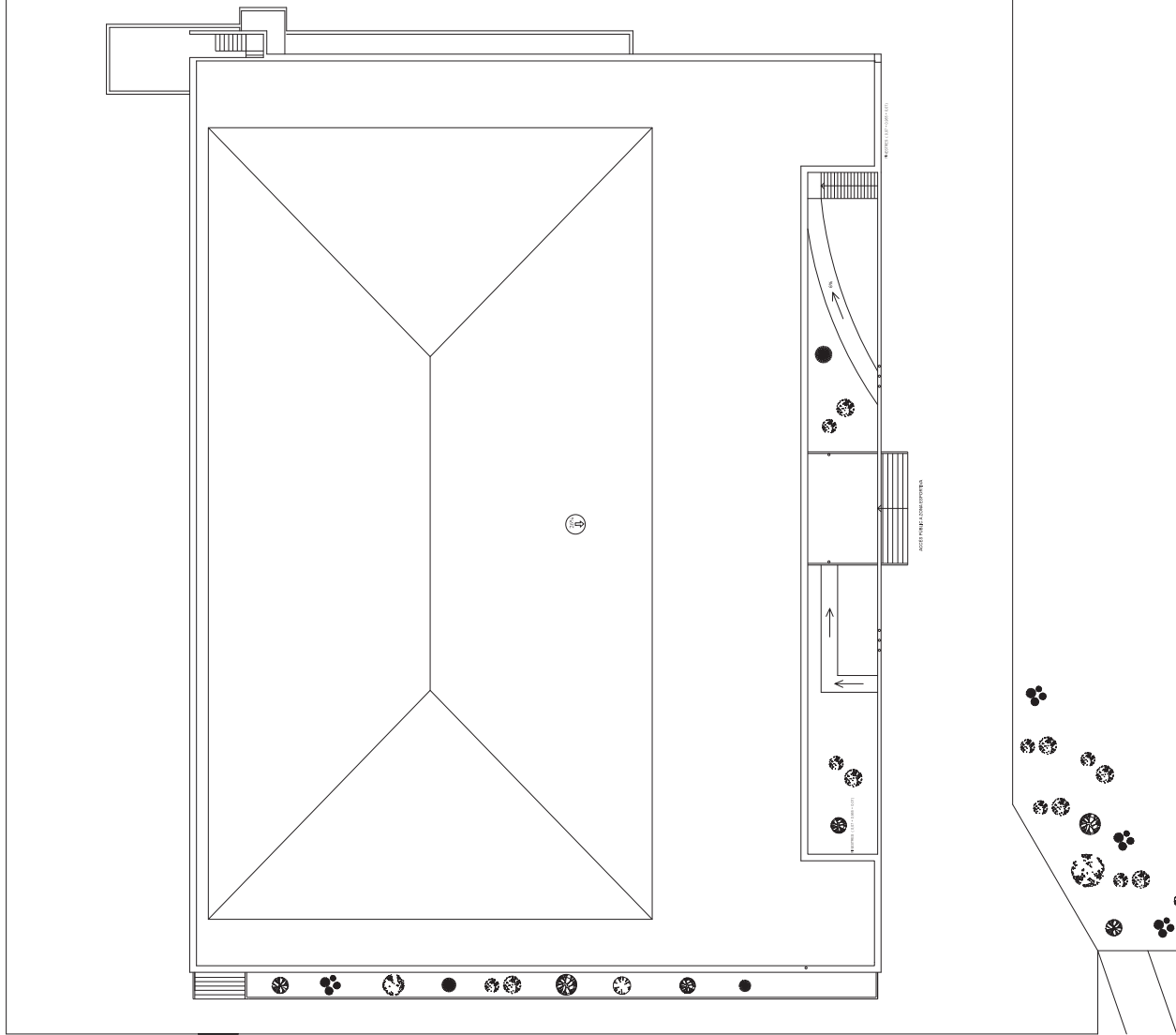
Amb la realització d'aquest treball es pretén que si es donés el suposat cas de que es realitzessin les instal·lacions del poliesportiu de Pallejà, es pogués dur a terme seguint aquest projecte.

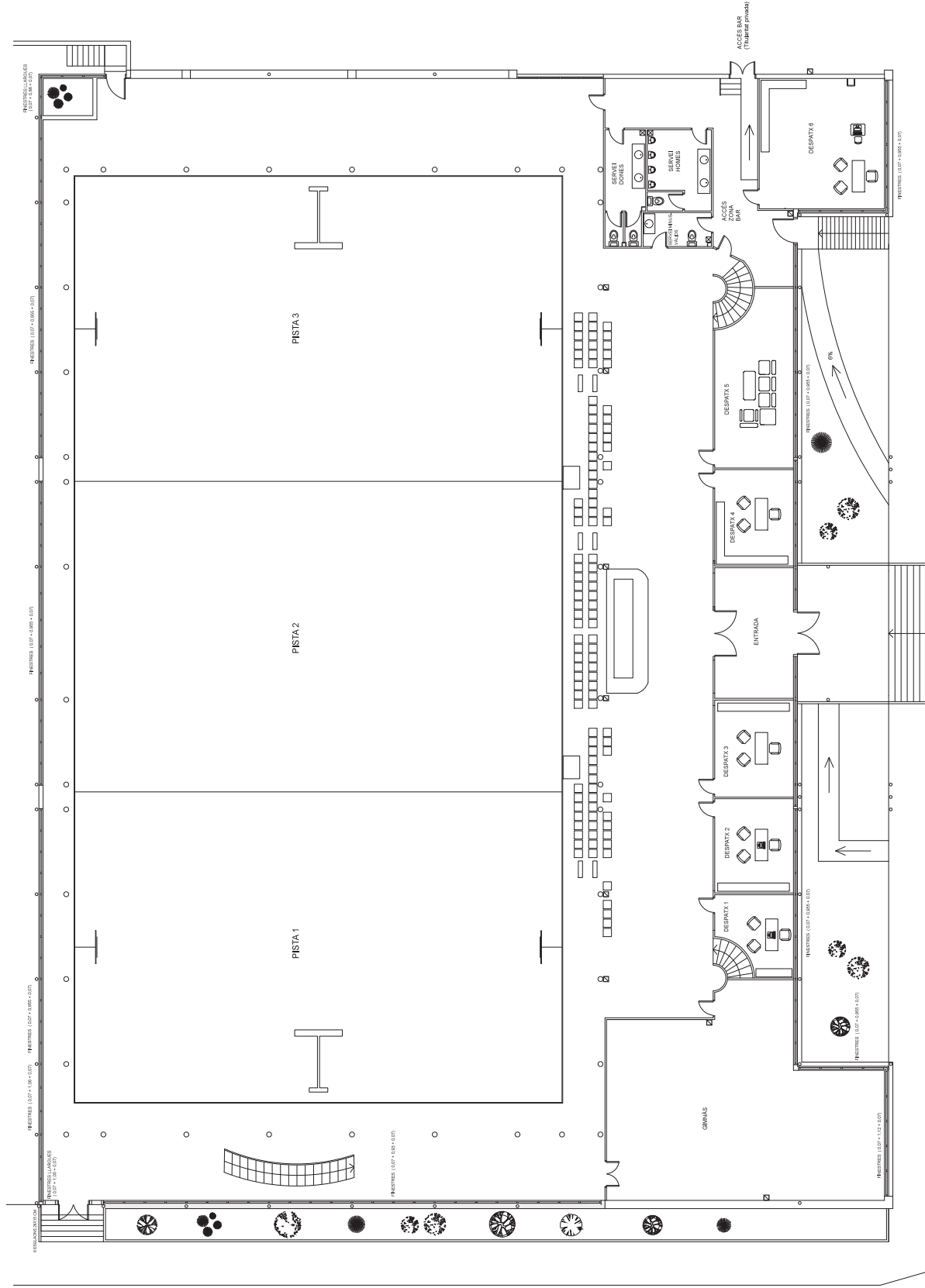
Una finalitat del projecte és que qualsevol entès en la matèria pugui entendre sense problemes la informació donada tant en els plànols com en les diferents memòries i això és l que s'ha intentat.

Personalment aquest treball m'ha estat veritablement molt útil, ja que he amb la tasca de investigació i desenvolupament del mateix m'ha permès entendre i conèixer una part molt important de l'edificació com són les instal·lacions i aprofundir en els coneixements adquirits en el transcurs de la carrera i de les assignatures dedicades a aquesta matèria.

c/ Vallès i Ribot

Avinguda 11 de Setembre





QUADRE SUPERFÍCIES
PLANTA BAIXA

DESPATX 1	12.29 m2
DESPATX 2	17.30 m2
DESPATX 3	17.82 m2
DESPATX 4	17.69 m2
DESPATX 5	29.93 m2
DESPATX 6	38.11 m2
GIMNAS	110.64 m2
SERVEIS	28.98 m2
ENTRADA	23.98 m2
ZONA GRADES I PUBLIC	611.51 m2
ACCÉS ZONA BAR	37.53 m2

TOTAL 945,78 m2



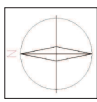
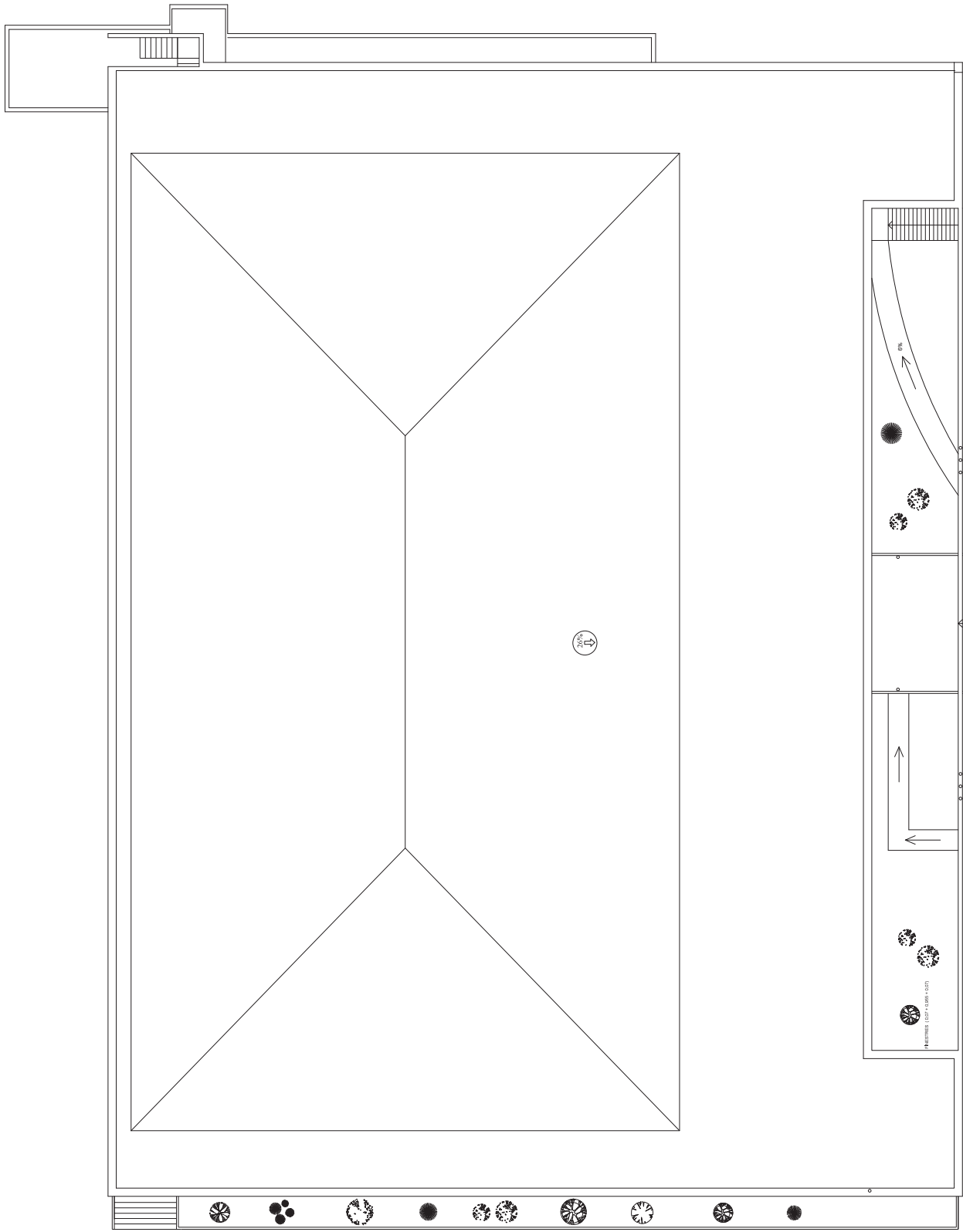
PROJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIONS DEL POLIESPORTIU DE PALLEJA	TUTOR: ENRIC CAPDEVILA	INSTAL·LACIÓ: -	TÍTOL: DISTRIBUCIÓ PLANTA BAIXA	PLÀNOL
	ALUMNE: AXEL CERVINO YAGÜES	PLANTA: BAIXA	DATA: 20.06.14	02



ARXIU	11,95 m2
MAGATZEM 1	15,30 m2
MAGATZEM 2	8,91 m2
MAGATZEM 3	8,91 m2
SERVEIS	22,51 m2
VESTIDOR VEHICLES	7,29 m2
VESTIDOR MONITORS	33,15 m2
SALA BASQUET	17,81 m2
MAGATZEM FUTBOL SALA	4,92 m2
MAGAT. PETIT 1	4,32 m2
MAGAT. PETIT 2	4,32 m2
MAGAT. PETIT 3	4,32 m2
MAGAT. PETIT 4	4,92 m2
VESTIDOR PERSONAL 1	9,00 m2
VESTIDOR PERSONAL 2	9,00 m2
VESTIDOR 1	25,10 m2
VESTIDOR 2	24,05 m2
VESTIDOR 3	24,05 m2
VESTIDOR 4	21,29 m2
INFERMERIA	11,84 m2
VESTIDOR ARBITRES 1	15,73 m2
VESTIDOR ARBITRES 2	11,67 m2
PASSADIS	419,41 m2
GRADES 1	4,68 m2
GRADES 2	2,50 m2
GRADES 3	2,50 m2
GRADES 4	4,68 m2
AA	12,68 m2
CALDERA	7,83 m2
QUADRE LLUM	421,12 m2
PISTA	1052,49 m2

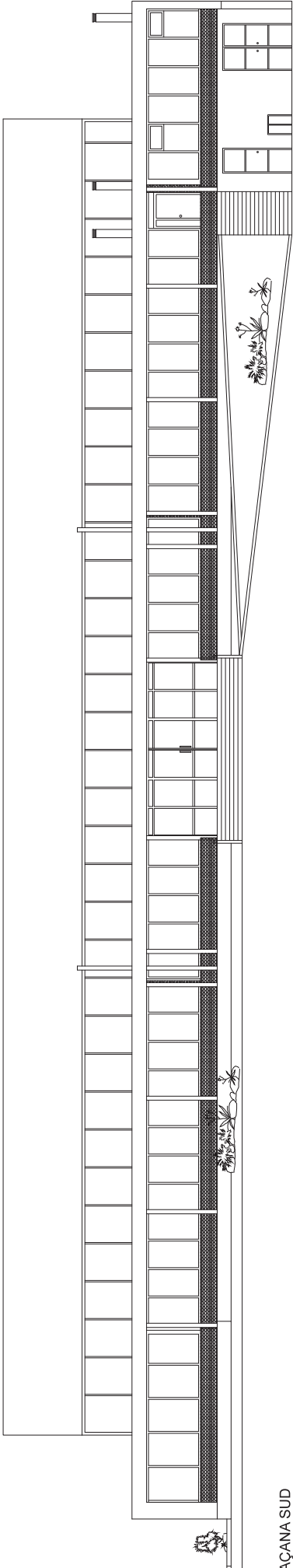
TOTAL 1844 93 m2



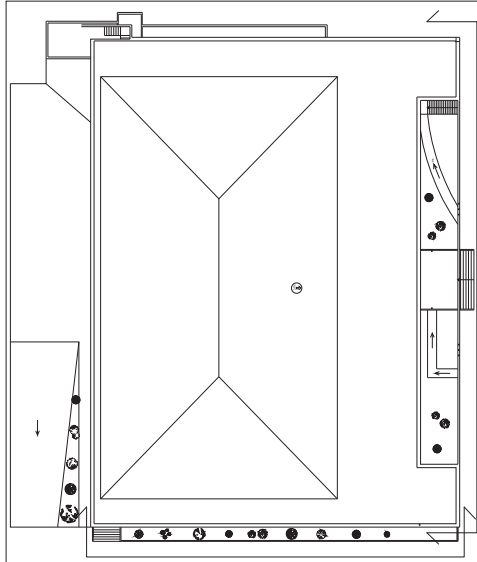
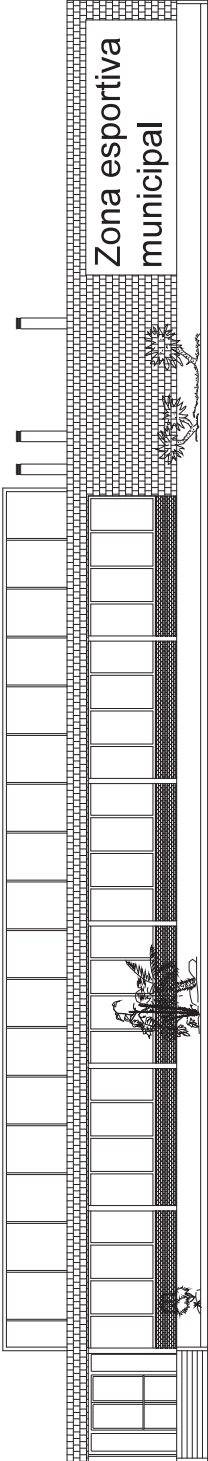


 	PROJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIONS DEL POLIESPORTIU DE PALLEJA		TUTOR: ENRIC CAPDEVILA ALUMNE: AXEL CERVINO YAGÜES	INSTAL·LACIÓ: - PLANTA: -	TÍTOL: PLANTA COBERTA DATA: 20.06.14	PLÀNOL 04 ESCALA: 1:200
---	--	--	---	------------------------------	---	-------------------------------

FAÇANA SUD



FAÇANA OEST



PROJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIONS
DEL POLIESPORTIU DE PALLEJA

TUTOR: ENRIC CAPDEVILA

ALUMNE: AXEL CERVIÑO YAGÜES

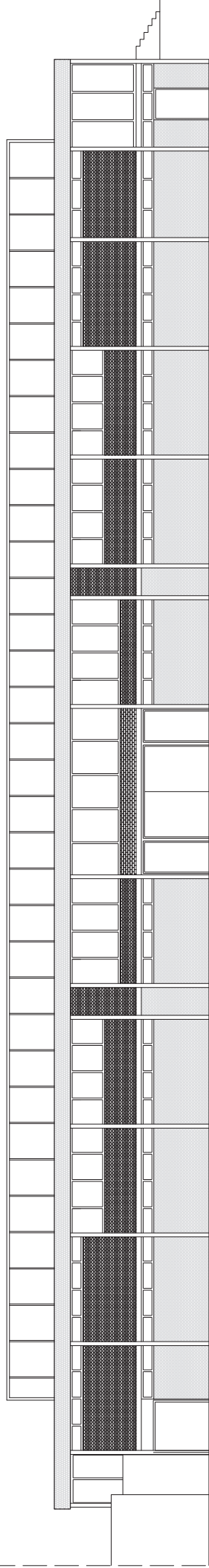
INSTAL·LACIÓ: -

PLANTA: -

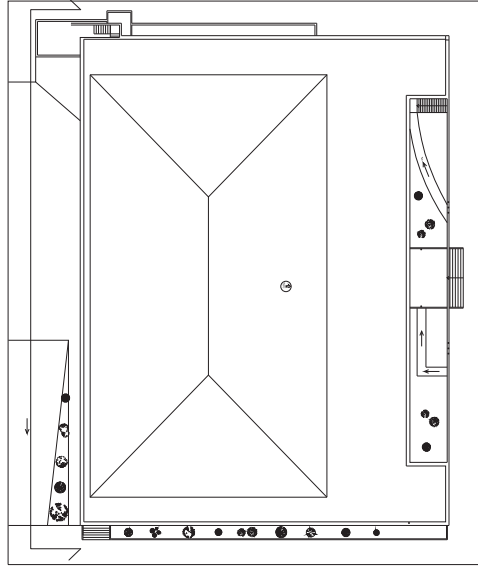
TÍTOL: FAÇANA SUD, FAÇANA OEST

DATA: 20.06.14

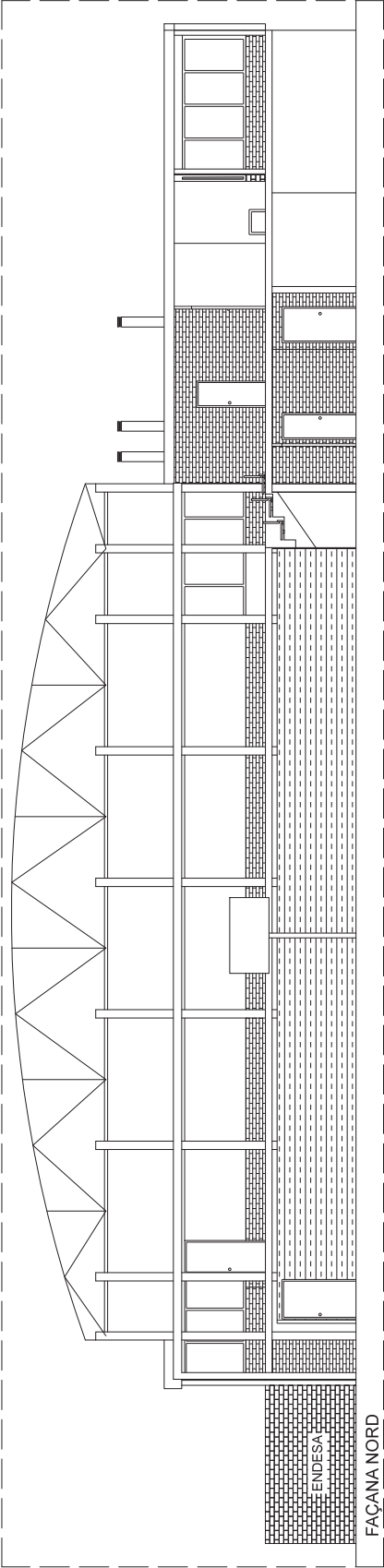
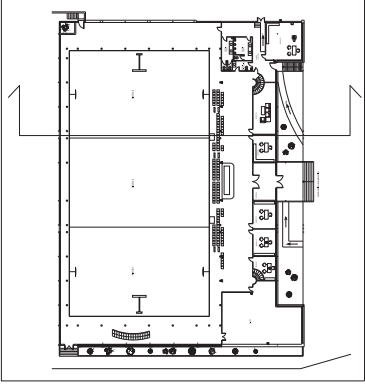


ESCALA: 1:150

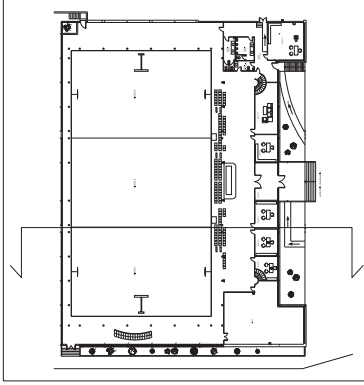
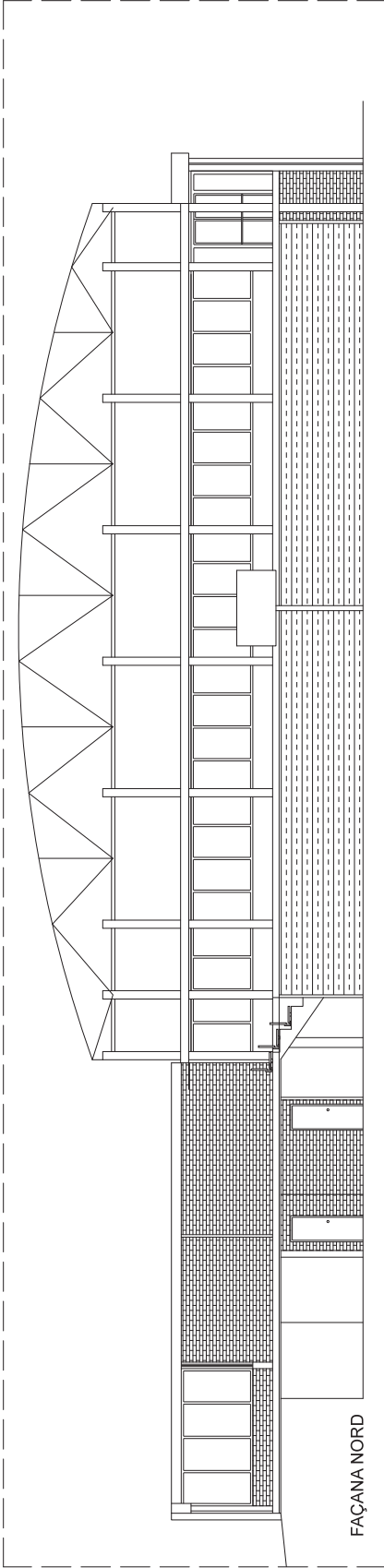


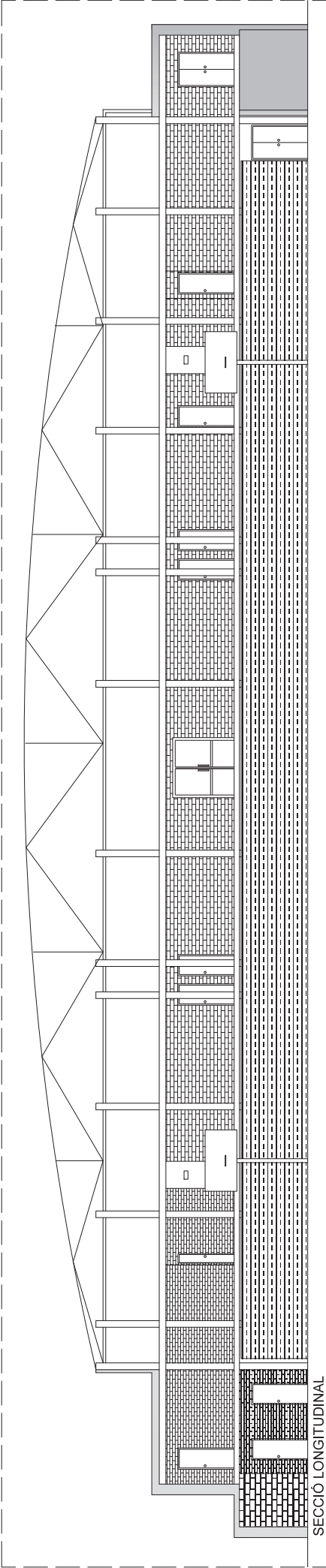
FAÇANA NORD



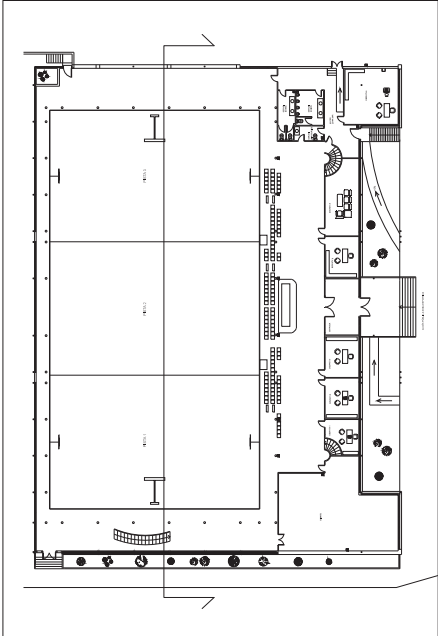
 	PROJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIONS DEL POLIESPORTIU DE PALLEJA	TUTOR: ENRIC CAPDEVILA	INSTAL·LACIÓ: -	TÍTOL: FAÇANA NORD	PLÀNOL
		ALUMNE: AXEL CERVIÑO YAGÜES	PLANTA: -			DATA: 20.06.14	ESCALA: 1:200	06

<div data-bbox="127 465 544 2159">  </div> <div data-bbox="159 67 525 450">  </div>	<div data-bbox="1465 44 1551 2172"> <div>   </div> <div> <div>PROJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIONS DEL POLIESPORTIU DE PALLEJA</div> <div> <div>TUTOR: ENRIC CAPDEVILA</div> <div>ALUMNE: AXEL CERVIÑO YAGÜES</div> </div> <div> <div>INSTAL·LACIÓ: -</div> <div>PLANTA: -</div> </div> <div> <div>TÍTOL: SECCIONS TRANSVERSALS</div> <div>DATA: 20.06.14</div> </div> <div> <div>PLÀNOL</div> <div>07</div> </div> <div> <div>ESCALA: 1:150</div> </div> </div> </div>
---	--





SECCIÓ LONGITUDINAL



EL FALÇ SOSTRE DE LA PLANTA BAIXA
TÉ UNA ALÇADA DE 30cm

EL FALÇ SOSTRE DE LA PLANTA BAIXA
TÉ UNA ALÇADA DE 30cm

modelle

perfil de faldria

perfil de faldria disponible

Faldria disponible: 600 i 600 mm




tipo de perfilera disponible

acabado

Faldria de 30 cm

Faldria de 30 cm

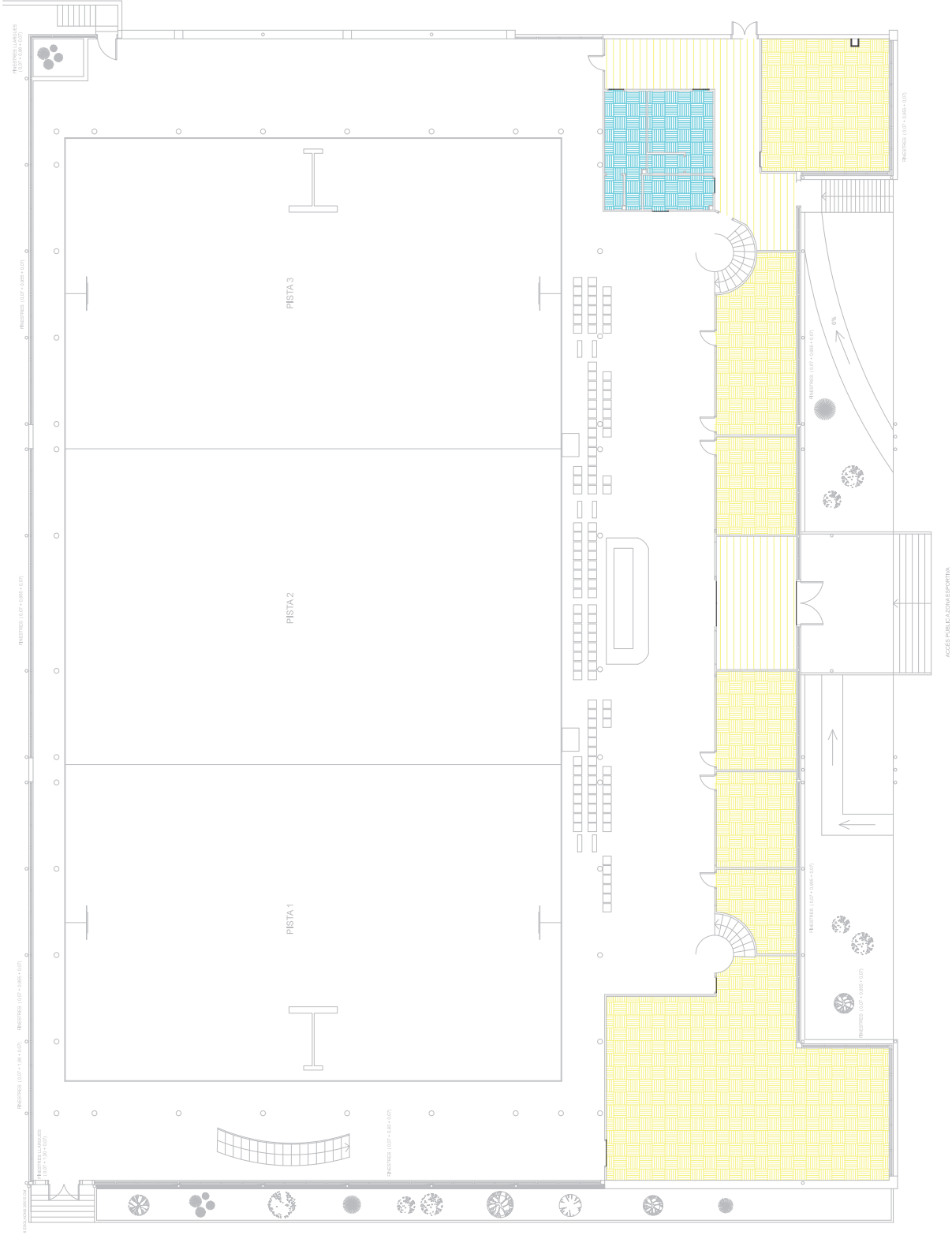
SIMBOLOGIA FALÇ SOSTRE

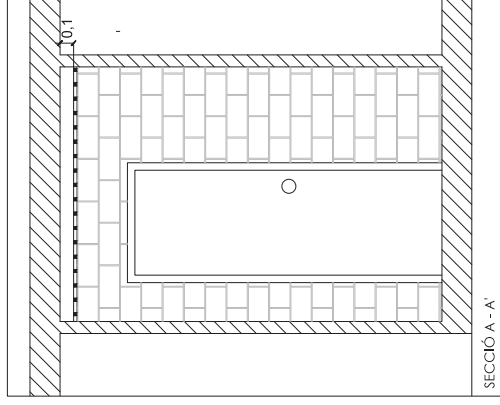


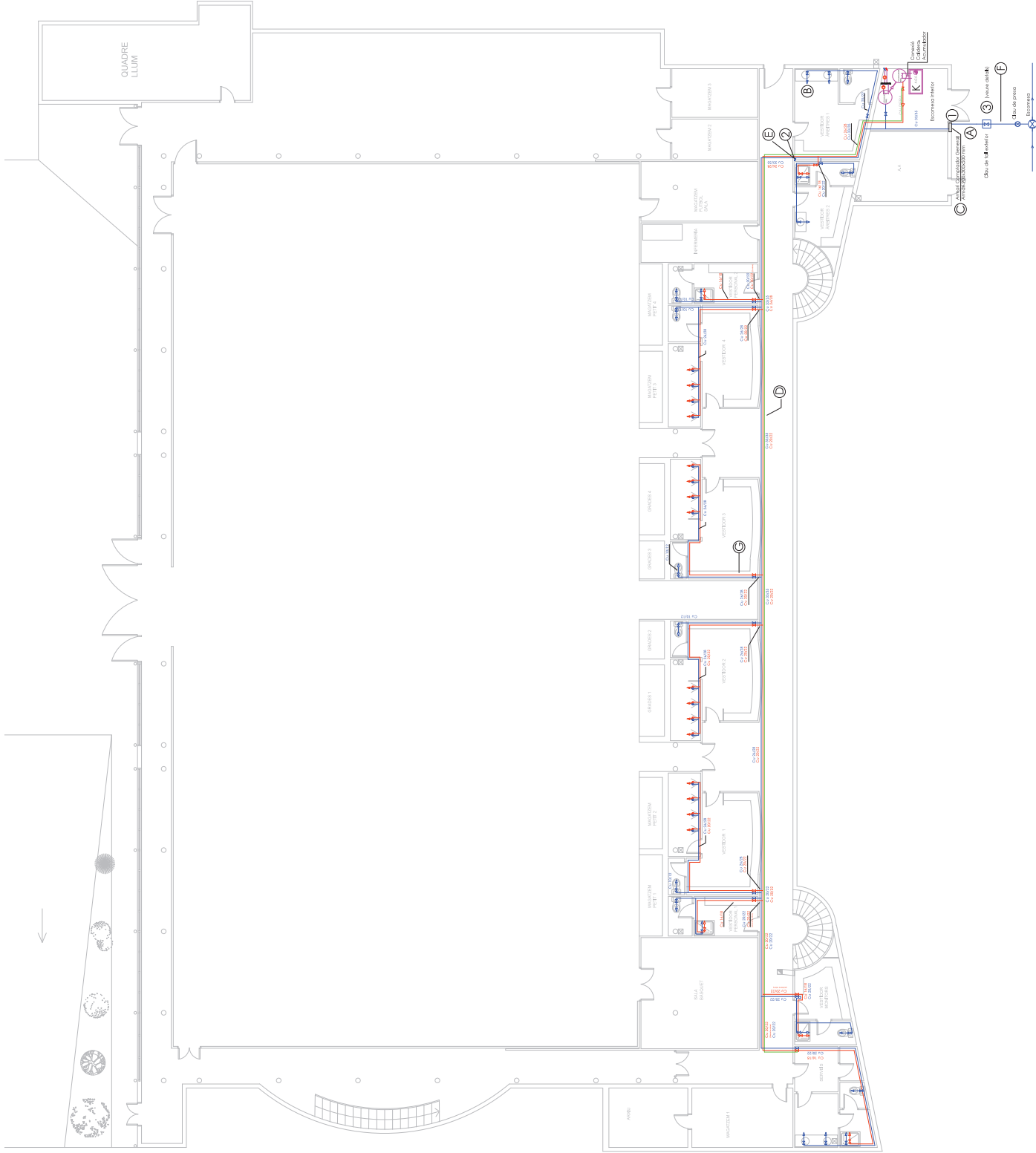
Falç Sostre Gimnàs i Despatxos

Falç Sostre Entrada i Zona accés bar

Falç sostre Cambra humida







SÍMBOI	APARELL	Ø (mm)
L	LAVABO	16/18
I	INODOR	10/12
D	DUTXA	16/18
U	URINARI	10/12

SIMBOLOGIA FONTANERIA

Escamesa a xarxa pública

Vàlvula antiretorn

Clau de fedifici

Comptador

Clau general de pas

Xarxa d'aigua freda

Xarxa d'aigua calenta

Xarxa de retorn

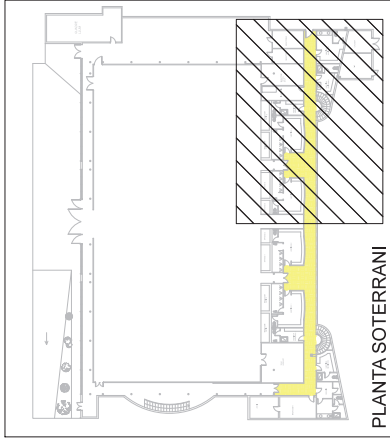
Aixeta aigua freda

Aixeta aigua calenta














Clau de pas

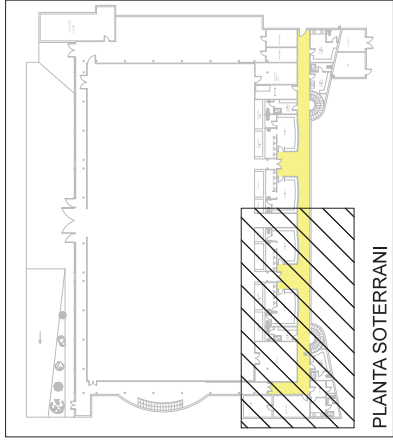
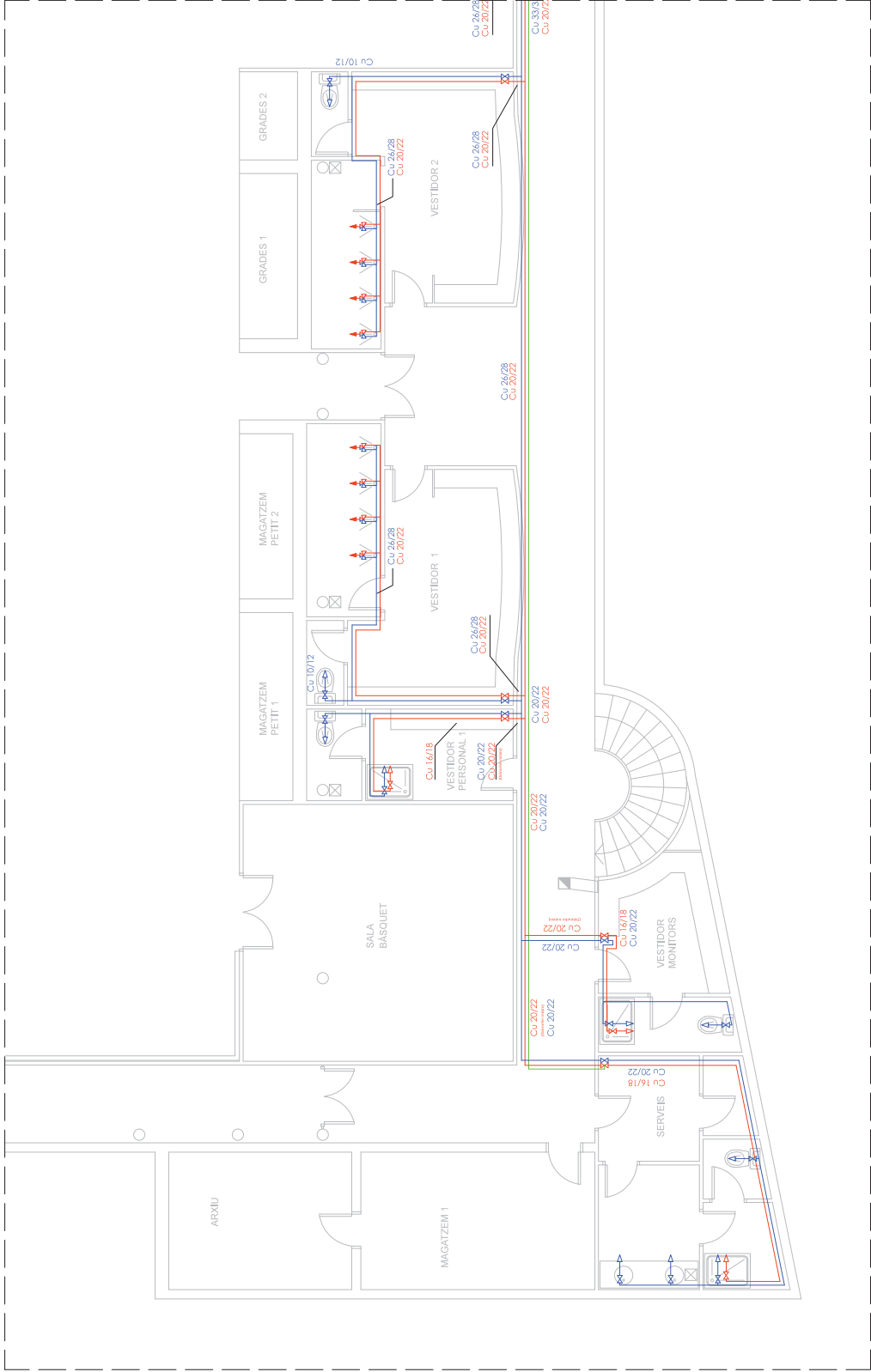
Muntant

Caldera



SIMBOL	APARELL	Ø (mm)
L	LAVABO	16/18
I	INODOR	10/12
D	DUTXA	16/18
U	URINARI	10/12

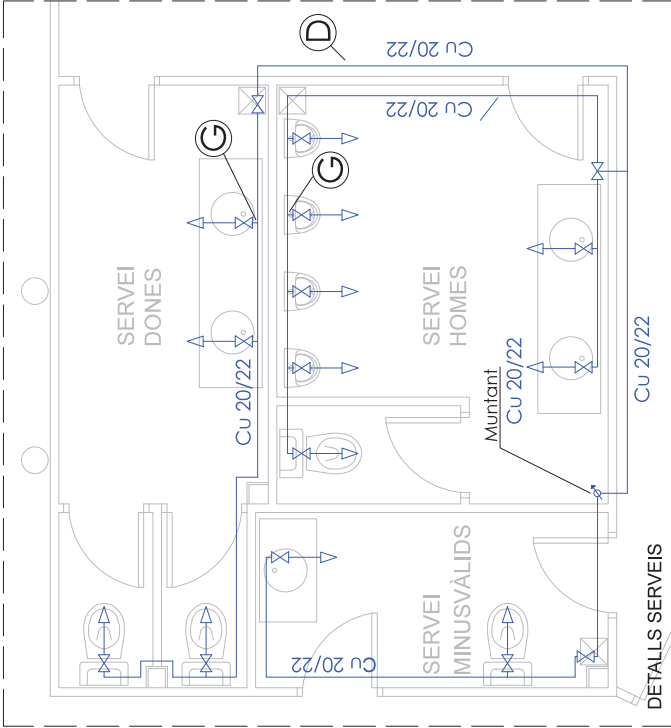
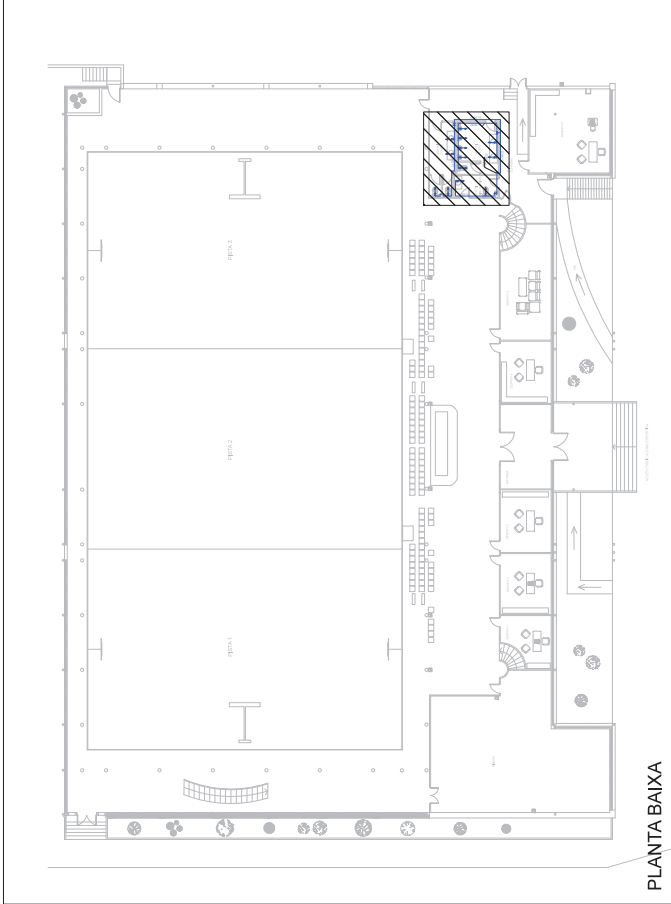
SIMBOLOGIA FONTANERIA	
	Escomesa a xarxa pública
	Vàlvula antiretorn
	Clau de Feddici
	Comprador
	Clau general de pas
	Xarxa d'aigua freda
	Xarxa d'aigua calenta
	Xarxa de retorn
	Aixeta aigua freda
	Aixeta aigua calenta
	Clau de pas
	Muntant
	Caldera



PLANTA SOTERRANI

SÍMBOL	APARELL	Ø (mm)
L	LAVABO	16/18
I	INODOR	10/12
D	DUTXA	16/18
U	URINARI	10/12

SIMBOLOGIA FONTANERIA	
	Escamesa a xarxa pública
	Vàlvula antiretorn
	Clau de tefalici
	Comptador
	Clau general de pas
	Xarxa d'aigua freda
	Xarxa d'aigua calenta
	Xarxa de retorn
	Aixeta aigua freda
	Aixeta aigua calenta
	Clau de pas
	Muntant
	Caldera

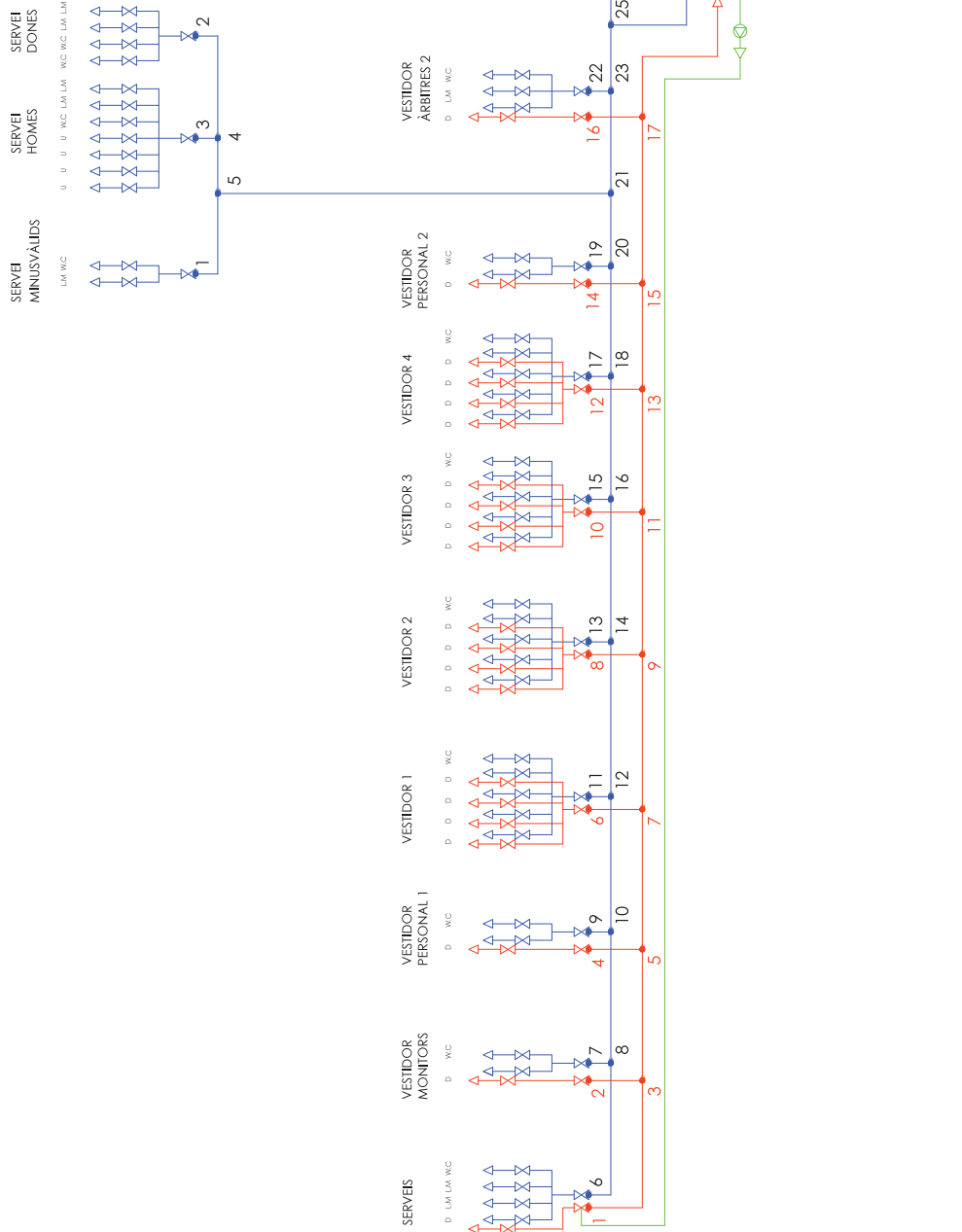


VEURE DETALL CANONADES EMPOTRADES (NOMÉS LES VERTICALS)

TOTES LES CANONADES HORIZONTALS DEL SERVEI VAN PEL FALÇS SOSTRE

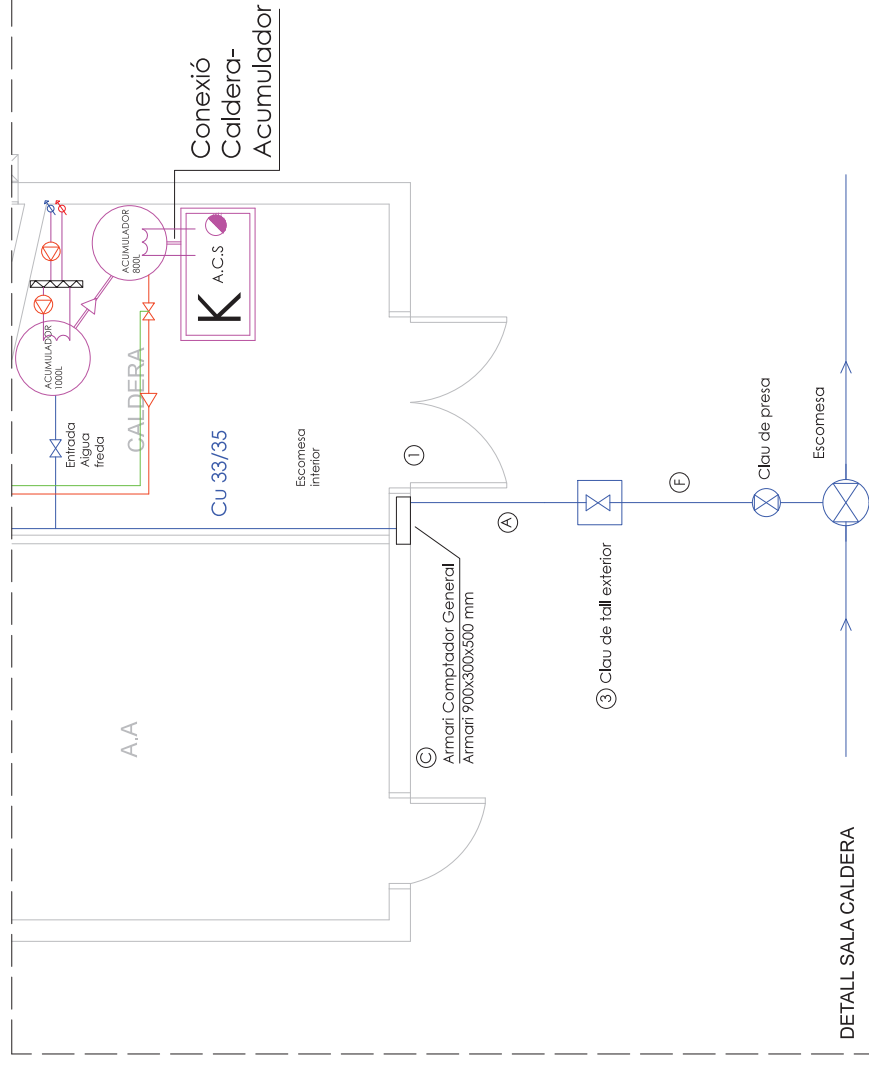
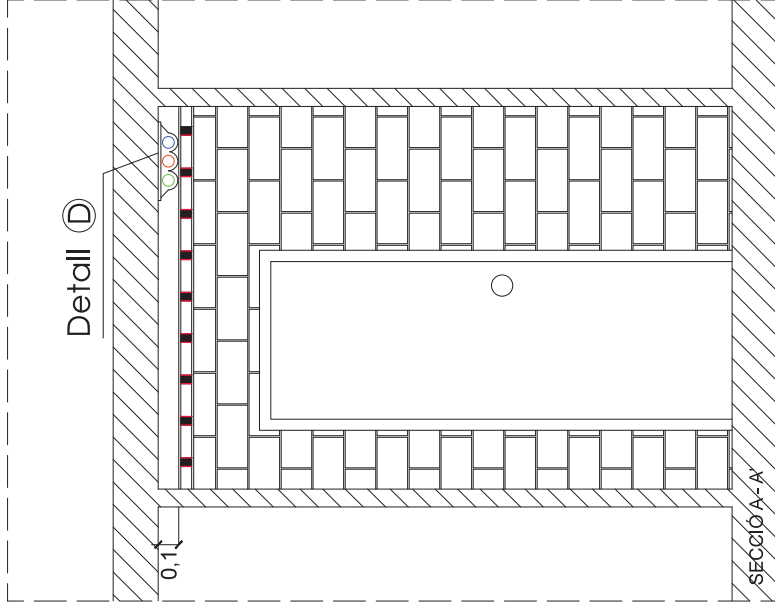
SÍMBOL	APARELL	Ø (mm)
L	LAVABO	16/18
I	INODOR	10/12
D	DUTXA	16/18
U	URINARI	10/12

SIMBOLOGIA FONTANERIA	
	Escomesa a xarxa pública
	Vàlvula antiretorn
	Clau de edifici
	Comptador
	Clau general de pas
	Xarxa d'aigua freda
	Xarxa d'aigua calenta
	Xarxa de retorn
	Aixeta aigua freda
	Aixeta aigua calenta
	Clau de pas
	Muntant
	Caldera

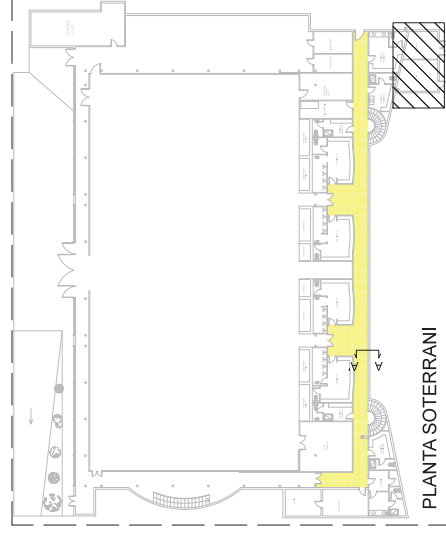
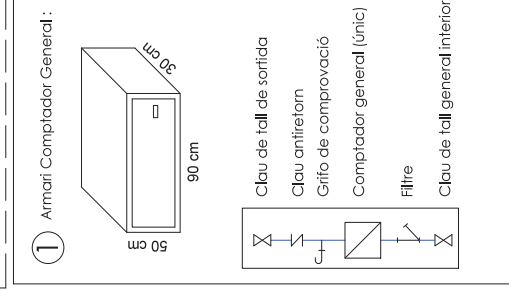
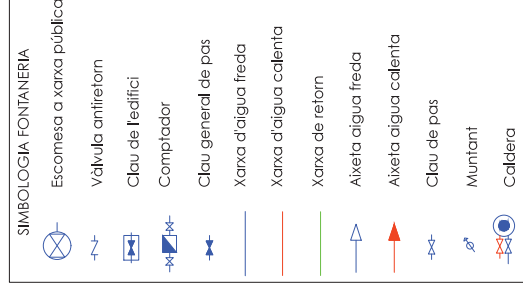


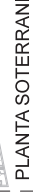
SÍMBOL	APARELL	Ø (mm)
L	LAVABO	16/18
I	INODOR	10/12
D	DUTXA	16/18
U	URINARI	10/12

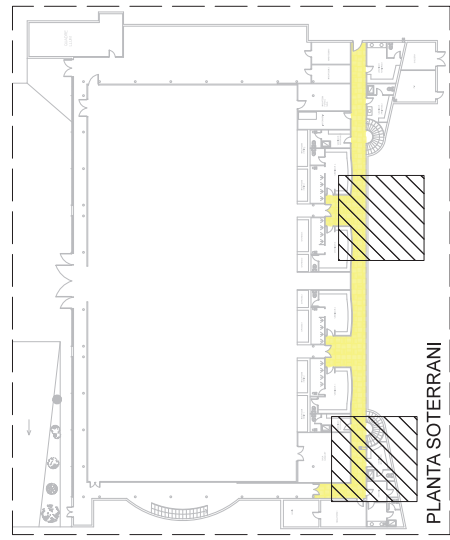
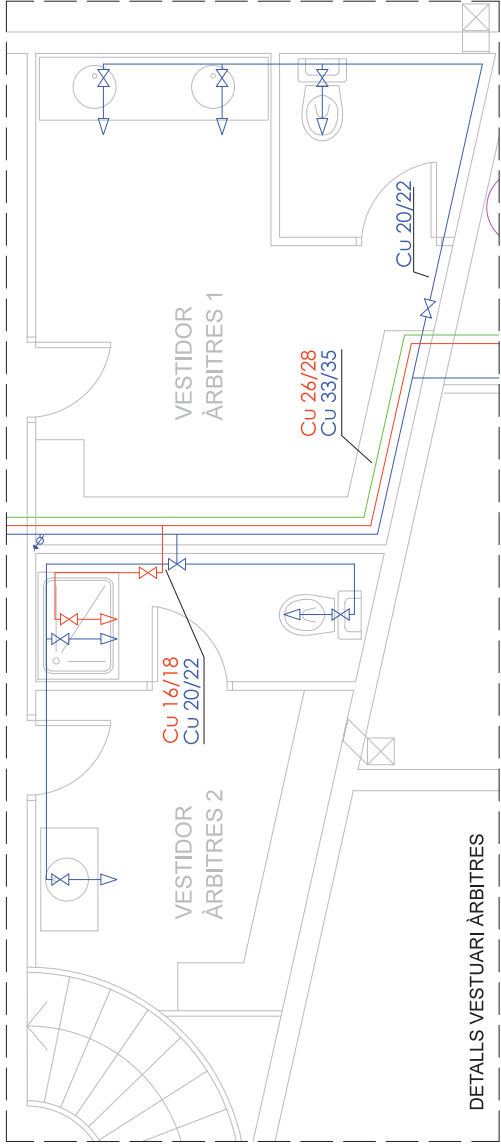
SIMBOLOGIA FONTANERIA	
	Escamesa a xarxa pública
	Vàlvula antiretorn
	Clau de l'edifici
	Comptador
	Clau general de pas
	Xarxa d'aigua freda
	Xarxa d'aigua calenta
	Xarxa de retorn
	Aixeta aigua freda
	Aixeta aigua calenta
	Clau de pas
	Muntant
	Caldera



SÍMBOLO	APARELLO	Ø (mm)
L	LAVABO	16/18
I	INODOR	10/12
D	DUTXA	16/18
U	URINARI	10/12

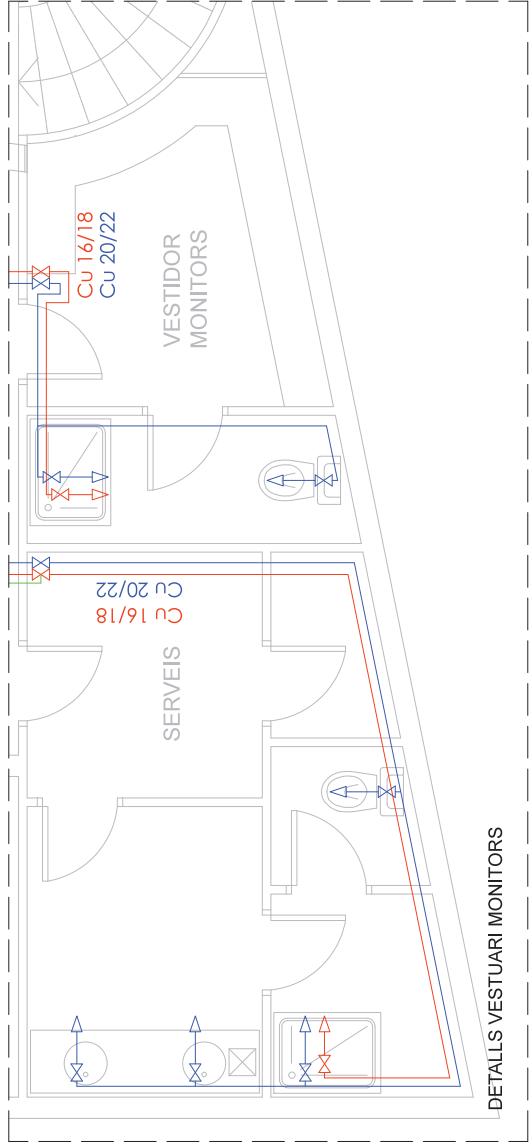






SÍMBOI	APARELL	Ø (mm)
L	LAVABO	16/18
I	INODOR	10/12
D	DUTXA	16/18
U	URINARI	10/12

SIMBOLOGIA FONTANERIA	
	Escomesa a xarxa pública
	Vàlvula antiretorn
	Clau de edifici
	Comptador
	Clau general de pas
	Xarxa d'aigua freda
	Xarxa d'aigua calenta
	Xarxa de retorn
	Aixeta aigua freda
	Aixeta aigua calenta
	Clau de pas
	Muntant
	Caldera

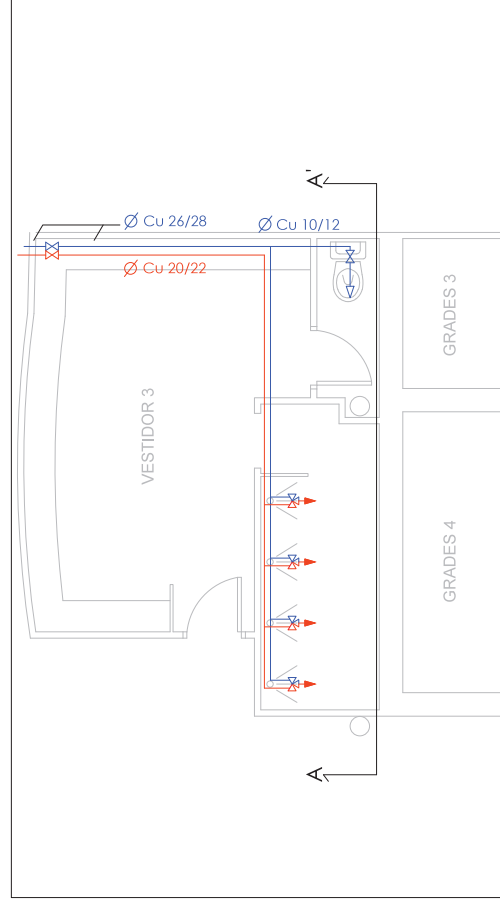
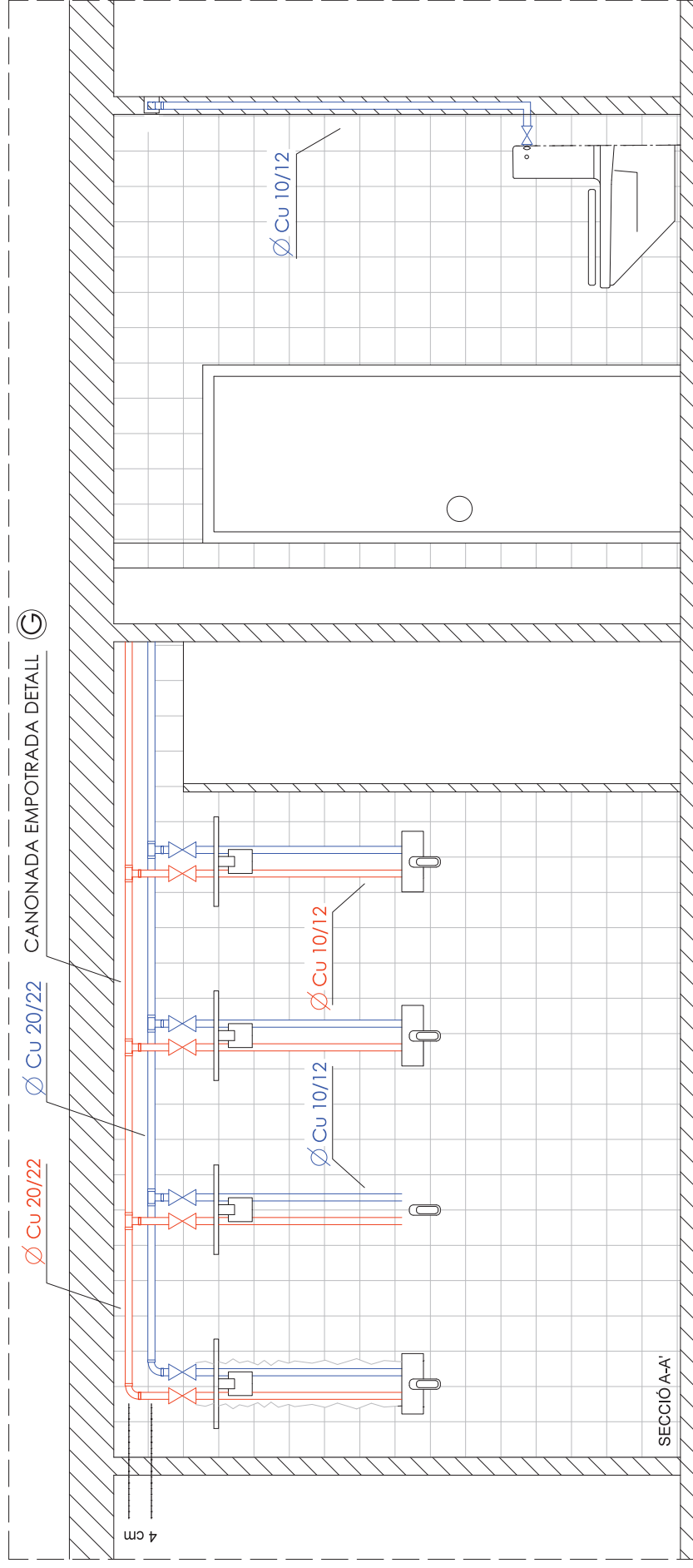


PROJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIONS
DEL POLIESPORTIU DE PALLEJA

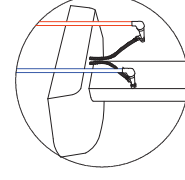
TUTOR: ENRIC CAPDEVILA
ALUMNE: AXEL CERVINO YAGÜES

INSTAL·LACIÓ: FONTANERIA
PLANTA: BAIXA

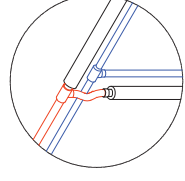
TÍTOL: DETALL VEST. ÀRBITRES/MONITORS
DATA: 20.06.14



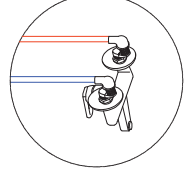
DETALLS DE LA INSTAL·LACIÓ ALS SANITARIS



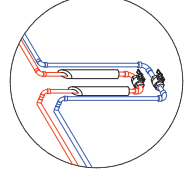
RENTAMANS



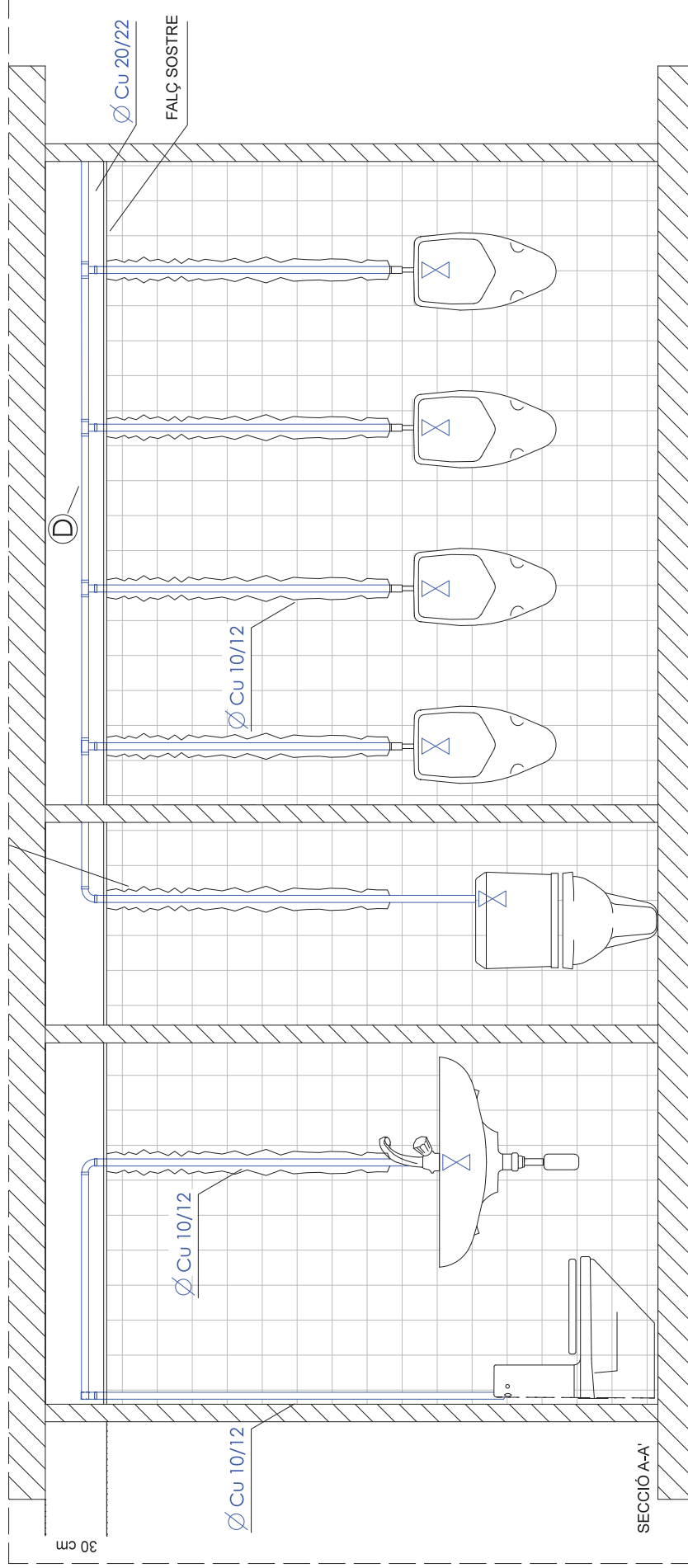
AÏLLANT TUBS



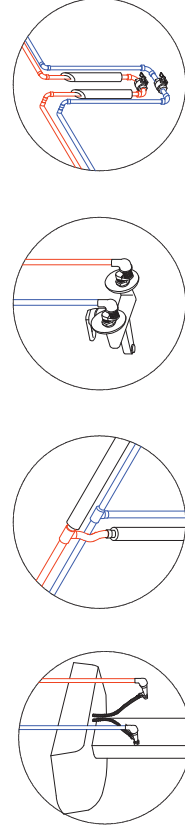
CONNEXIÓ AIXETA



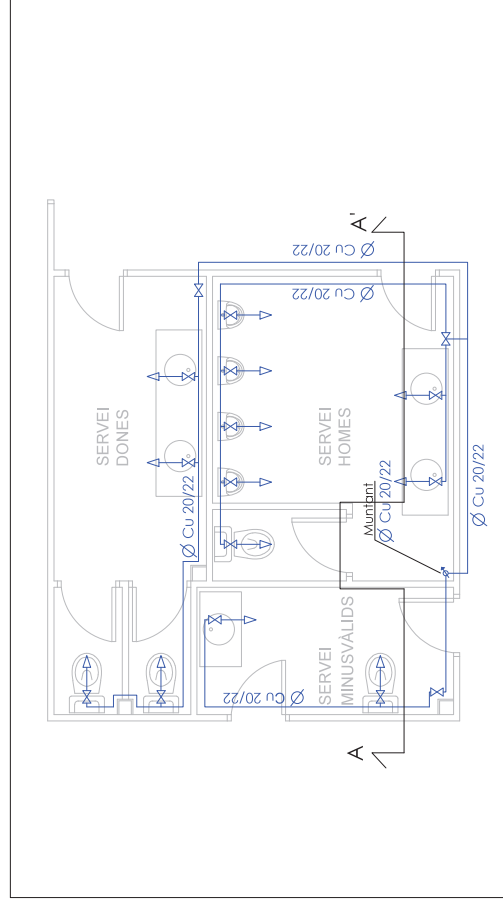
CLAU CAMBRA HUMIDA

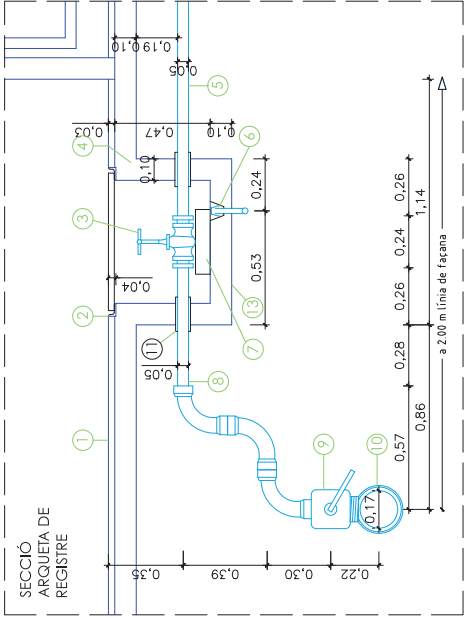
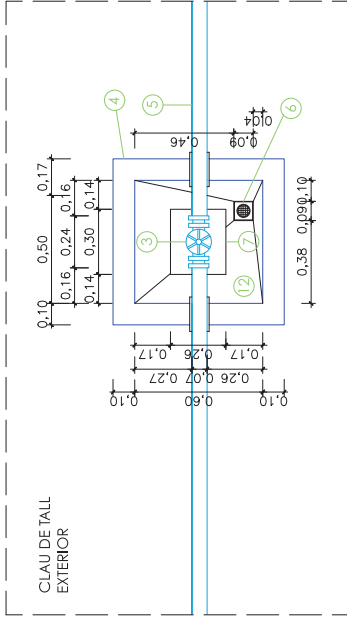


DETALLS DE LA INSTAL·LACIÓ ALS SANITARIS

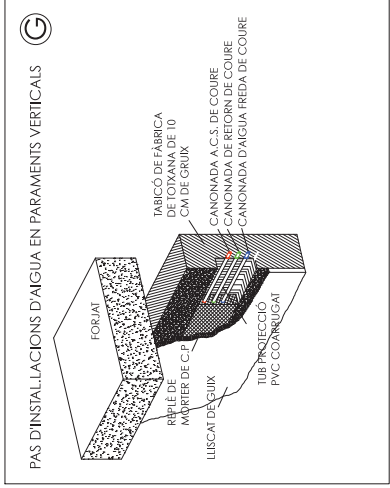
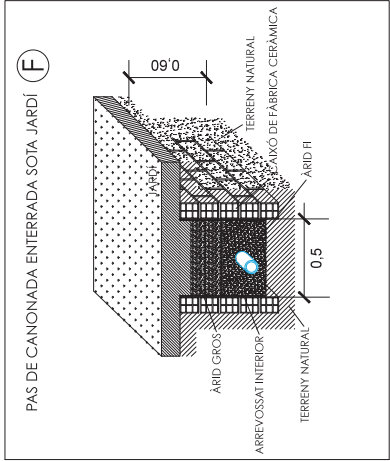
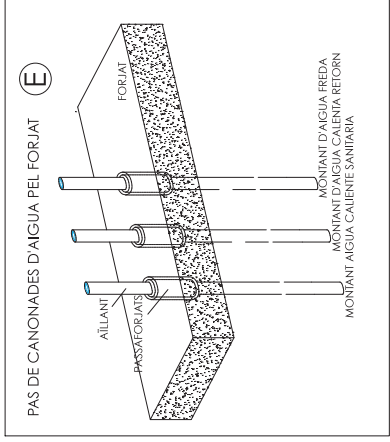
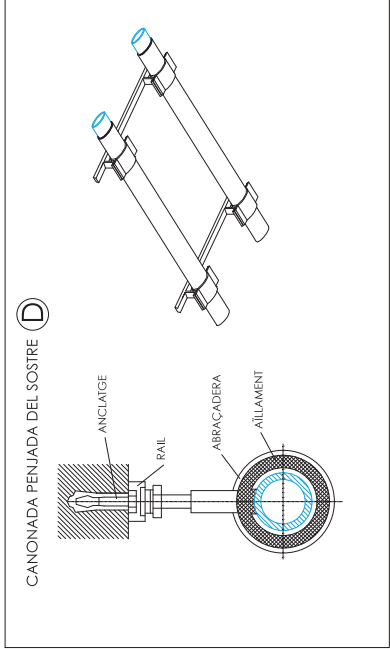
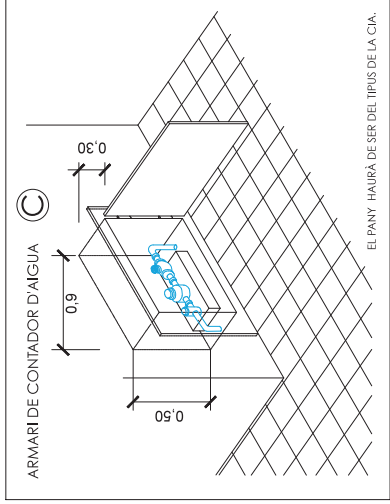
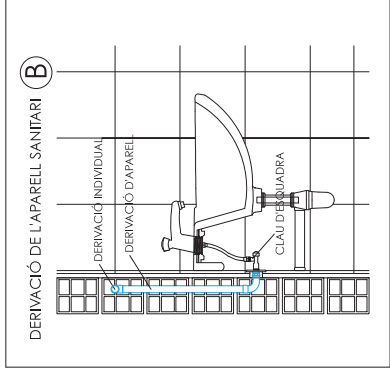
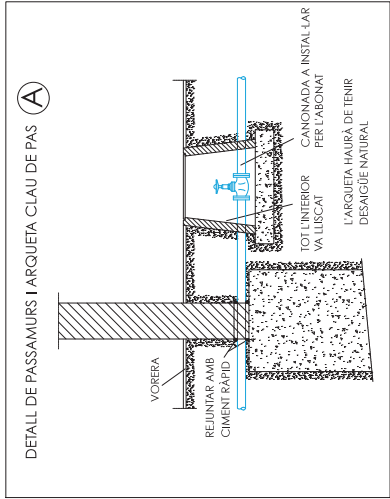


RENTAMANS AÏLLANT TUBS CONNEXIÓ AIXETA CLAU CAMBRA HUMIDA





- LLEENDA ARQUETA ③**
- ① Paviment exterior.
 - ② Angulars de recol·liment de la tapa.
 - ③ Clau de tall exterior.
 - ④ Muret de fàbrica massís de 10cm.
 - ⑤ Tub d'alimentació a la bateria de comptadors.
 - ⑥ Embornal.
 - ⑦ Llit de recol·liment.
 - ⑧ Tub d'escomesa.
 - ⑨ Clau de presa.
 - ⑩ Tub d'escomesa de la xarxa general.
 - ⑪ Tub de polietilè d'alta densitat DN 50mm.
 - ⑫ Passamurs.
 - ⑬ Formigó de neteja.





SÍMBOI	APAREII	Ø MÍNIM CONEXIÓ
L	LAVABO	40 mm
I	INODOR	100 mm
D	DUTXA	50 mm
U	URINARIO	40 mm

SIMBOLOGIA EVACUACIÓ

—

Conducte de PVC residuals

⬮

Baixant vertical PVC residuals

⬮

Bunera sifònica

○

Calze de PVC

⬮

Arqueta

⬮

Arqueta sifònica

○

Calze de PVC

⬮

Baixant vertical PVC pluvials

—

Conducte PVC aigües pluvials

⬮

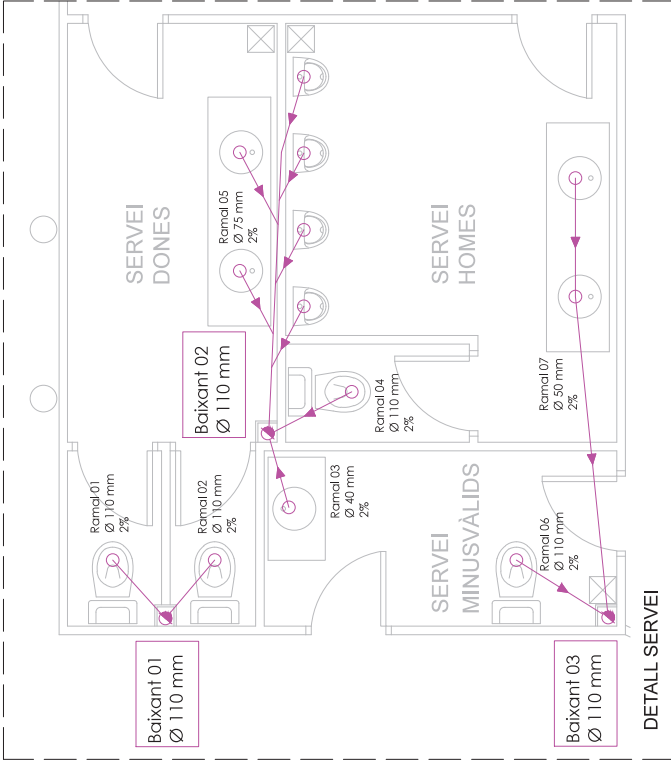
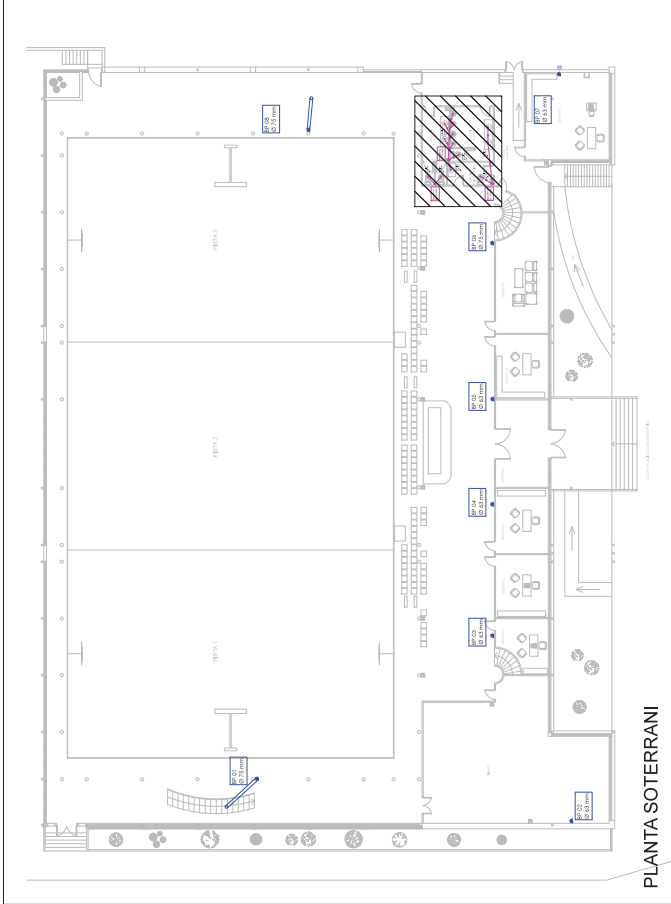
Bonera

Ø x

Diàmetre conducte

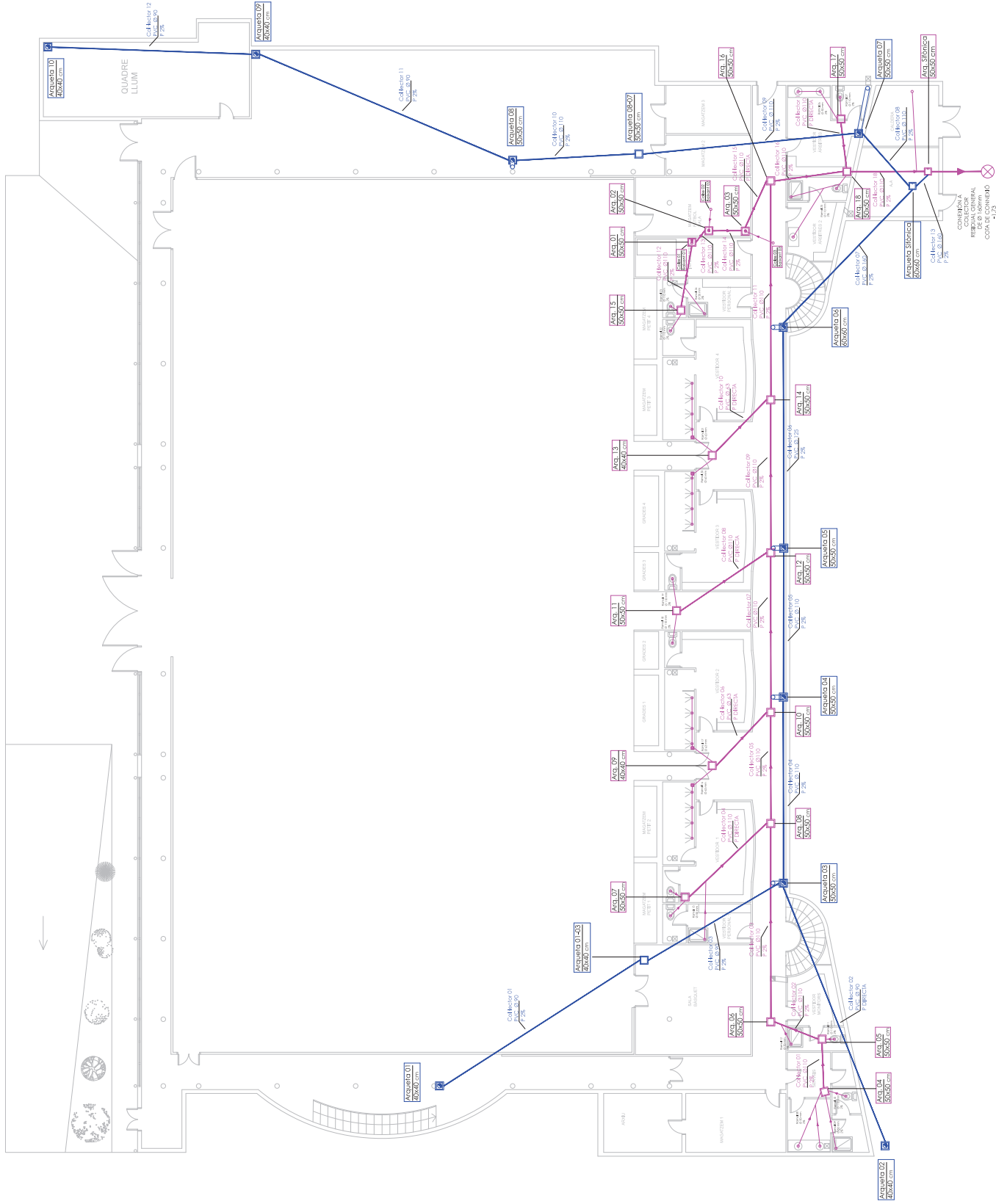
PVC

PVC



SÍMBO	APARELL	Ø MÍNIM CONEXIÓ
L	LAVABO	40 mm
I	INODOR	100 mm
D	DUTXA	50 mm
U	URINARIO	40 mm

SIMBOLOGIA EVACUACIÓ	
	Conducte de PVC residuals
	Baixant vertical PVC residuals
	Bunera sifònica
	Colze de PVC
	Arqueta
	Arqueta sifònica
	Colze de PVC
	Baixant vertical PVC pluvials
	Conducte PVC aigües pluvials
	Bonera
	Diàmetre conducte
	PVC



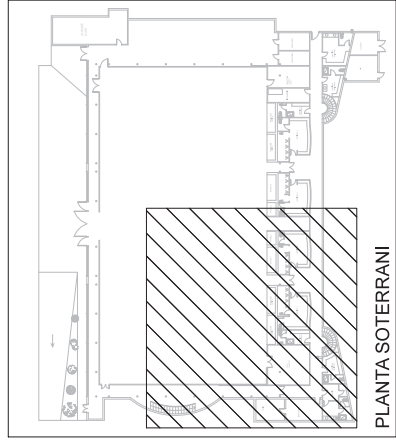
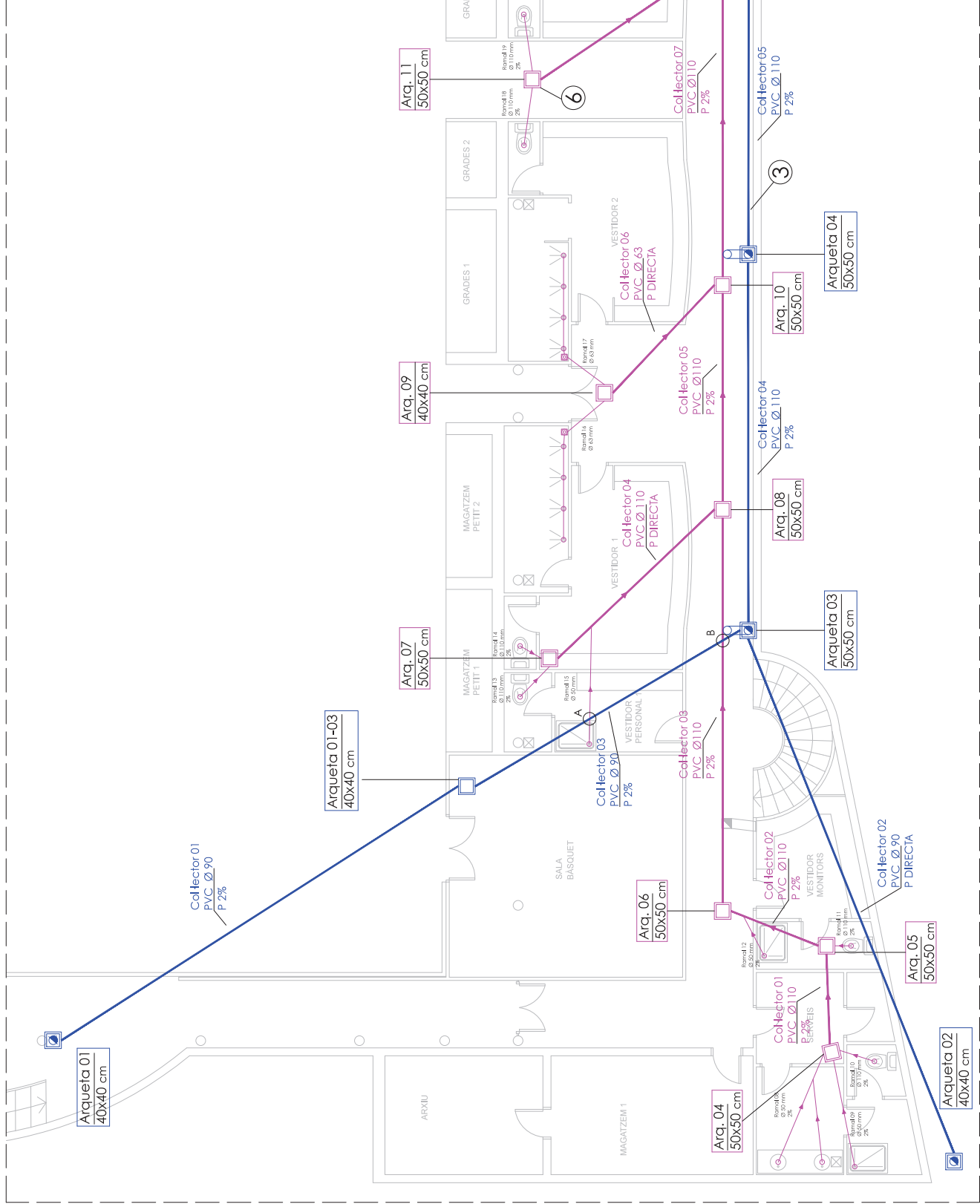
SÍMBOI	APARELL	Ø MÍNIM CONEXIÓ
L	LAVABO	40 mm
I	INODOR	100 mm
D	DUTXA	50 mm
U	URINARIO	40 mm

SIMBOLOGIA EVACUACIÓ

—

Conducte de PVC residuals

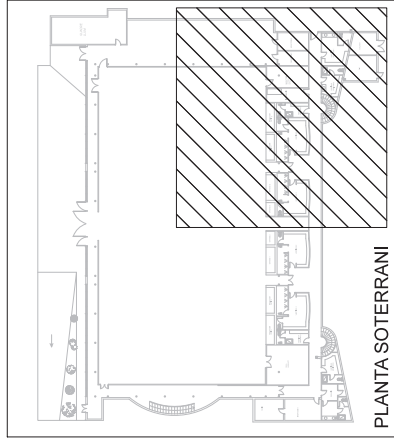
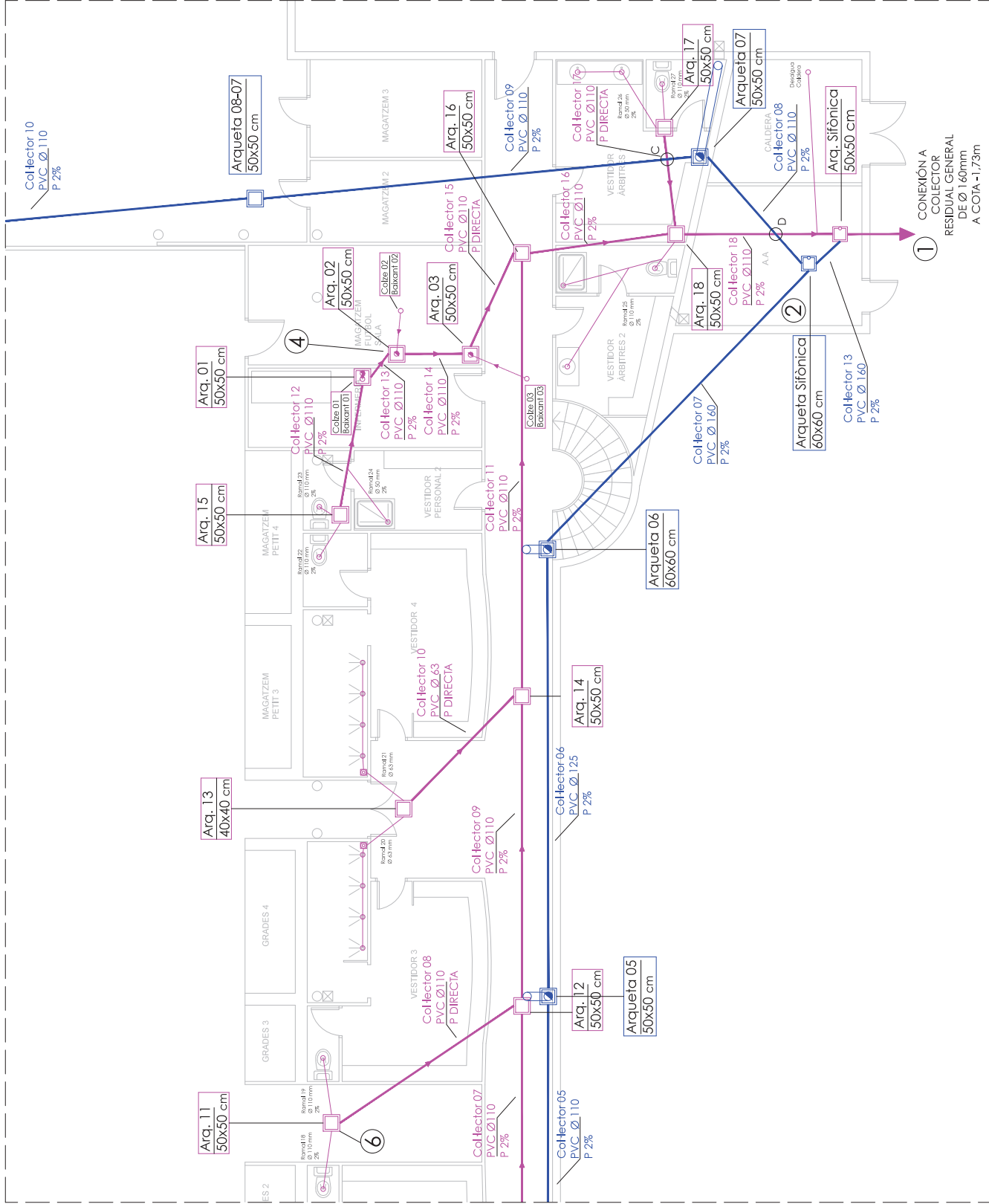
Baixant vertical PVC residuals



PLANTA SOTERRANI

SÍMBOI	APARELL	Ø MÍNIM CONEXIÓ
L	LAVABO	40 mm
I	INODOR	100 mm
D	DUTXA	50 mm
U	URINARIO	40 mm

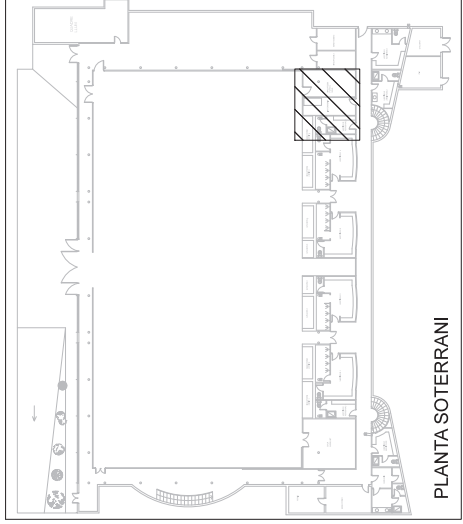
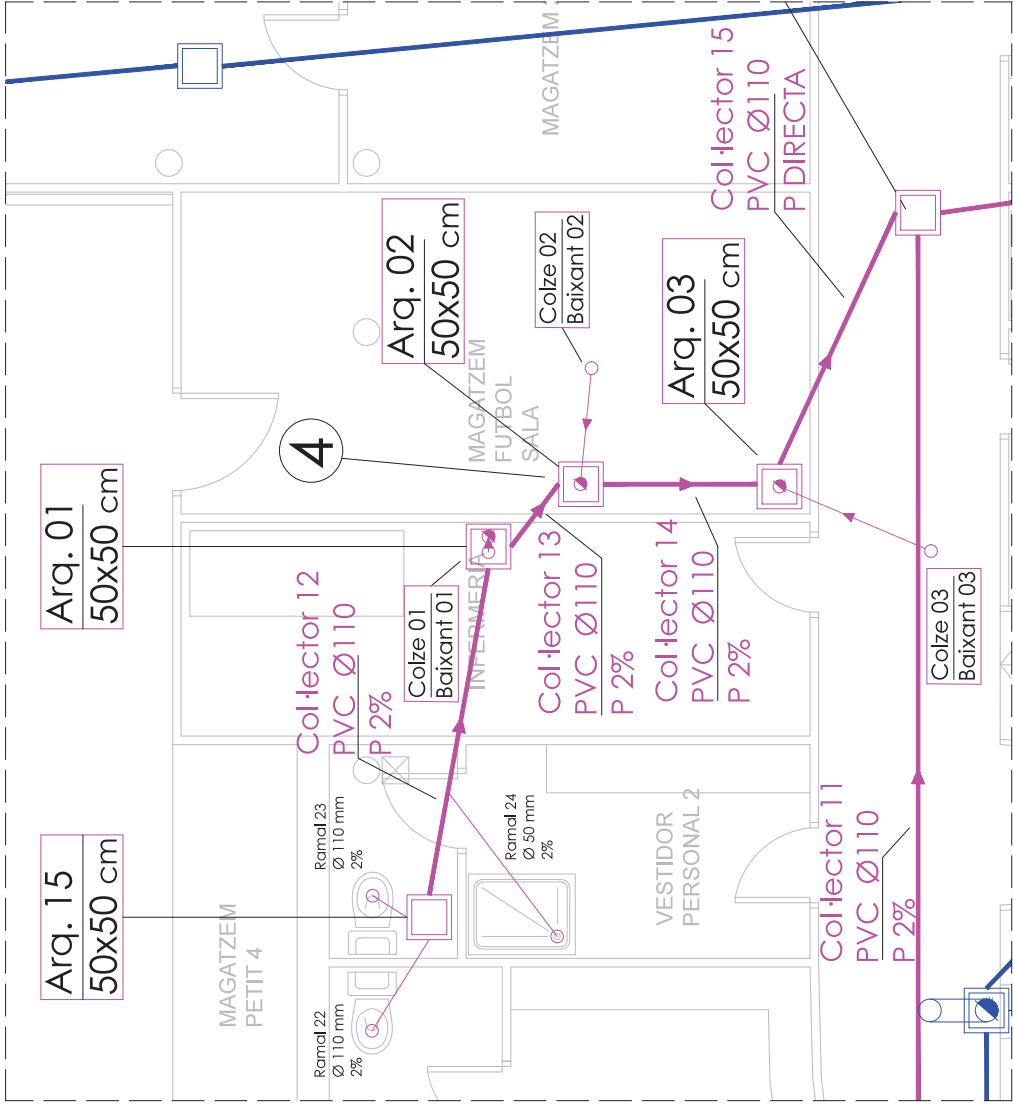
SIMBOLOGIA EVACUACIÓ	
	Conducte de PVC residuals
	Baixant vertical PVC residuals
	Bunera sifònica
	Colze de PVC
	Arqueta
	Arqueta sifònica
	Colze de PVC
	Baixant vertical PVC pluvials
	Conducte PVC aigües pluvials
	Bonera
	Ø x Diàmetre conducte
	PVC



PLANTA SOTERRANI

SÍMBO	APARELL	Ø MINIM	CONEXIÓ
L	LAVABO	40 mm	
I	INODOR	100 mm	
D	DUTXA	50 mm	
U	URINARIO	40 mm	

SIMBOLOGIA EVACUACIÓ	
—	Conducte de PVC residuals
○	Baixant vertical PVC residuals
○	Bunera sifònica
○	Colze de PVC
□	Arqueta
□	Arqueta sifònica
○	Colze de PVC
○	Baixant vertical PVC pluvials
—	Conducte PVC aigües pluvials
○	Bonera
○	Diàmetre conducte
PVC	PVC

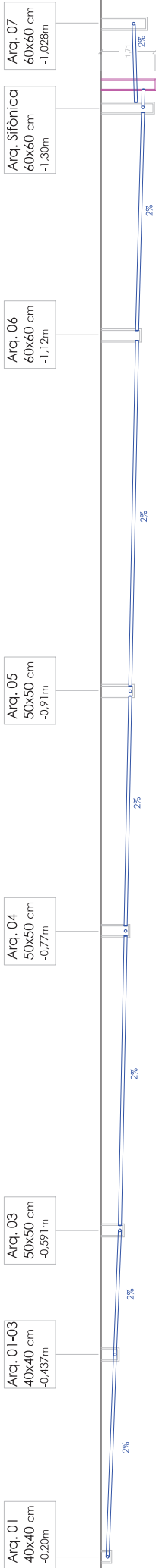


PLANTA SOTERRANI

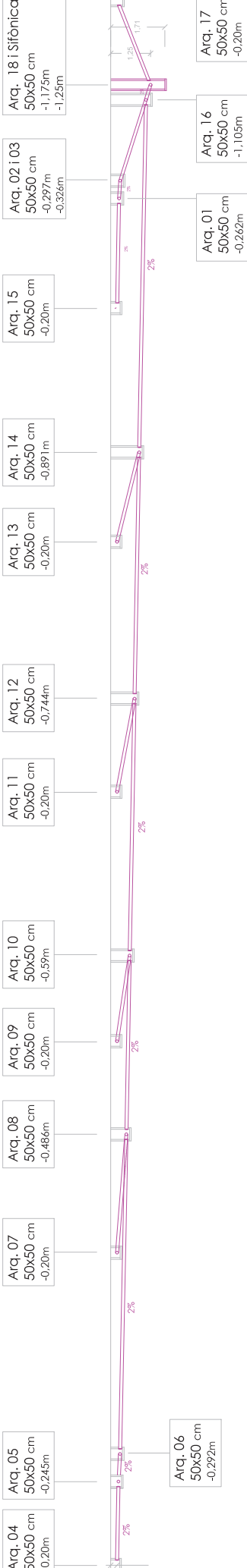
SÍMBOI	APARELL	Ø MÍNIM CONEXIÓ
L	LAVABO	40 mm
I	INODOR	100 mm
D	DUTXA	50 mm
U	URINARIO	40 mm

SIMBOLOGIA EVACUACIÓ	
	Conducte de PVC residuals
	Baixant vertical PVC residuals
	Bonera sifònica
	Colze de PVC
	Arqueta
	Arqueta sifònica
	Colze de PVC
	Baixant vertical PVC pluvials
	Conducte PVC aigües pluvials
	Bonera
	Diàmetre conducte
	PVC

SECCIÓ I COTES COL·LECTORS PLUVIALS



SECCIÓ I COTES COL·LECTORS RESIDUALS

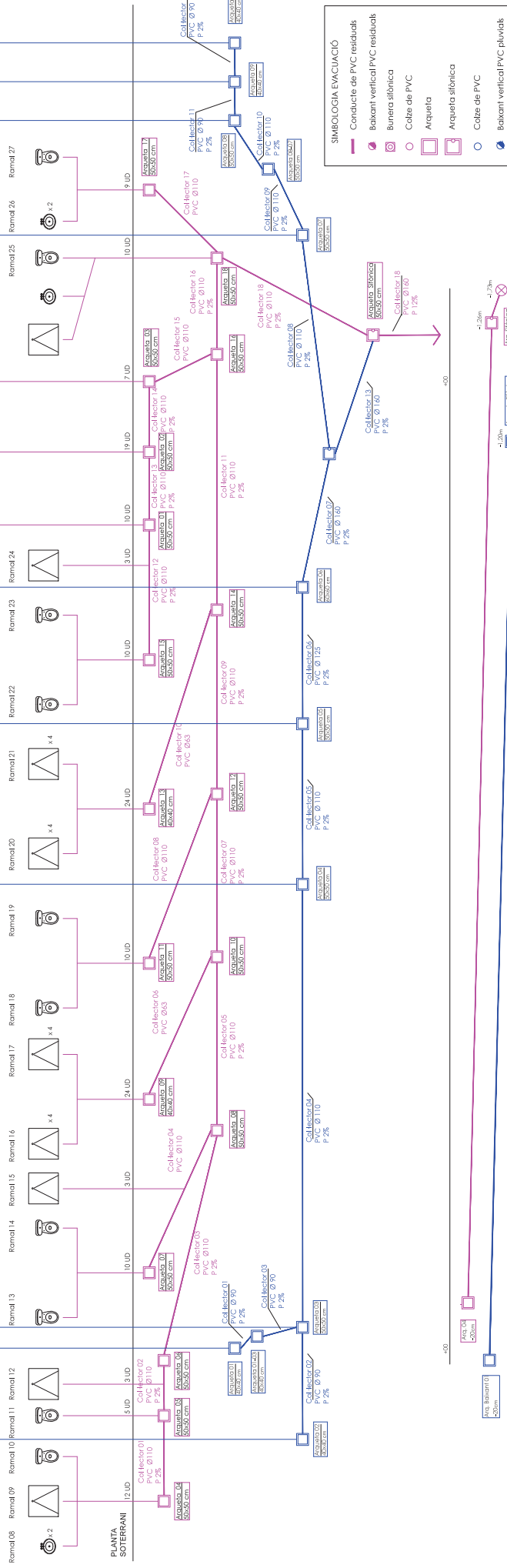


Baixant 02 Ø 63 mm Baixant 03 Ø 63 mm Baixant 01 Ø 75 mm Baixant 04 Ø 63 mm Baixant 05 Ø 63 mm Baixant 01 Ø 110 mm Baixant 02 Ø 110 mm Baixant 03 Ø 110 mm Baixant 07 Ø 63 mm Baixant 08 Baixant 09 Baixant 10 Ø 75 mm Ø 50 mm Ø 50 mm

Baixant 01 Ø 75 mm

PLANTA
COBERTA

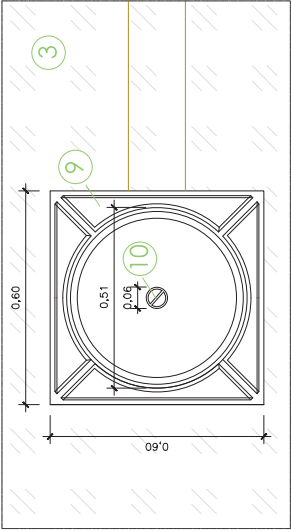
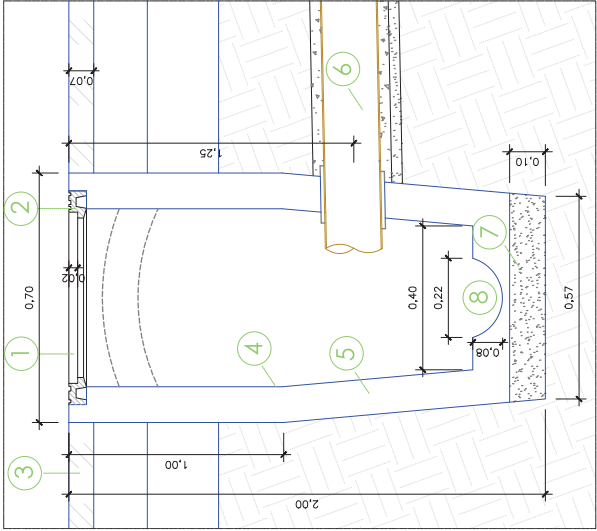
PLANTA
BAIXA



SIMBOLÒGIA EVACUACIÓ

- Conducte de PVC residuals
- Baixant vertical PVC residuals
- Bunera sifònica
- Colze de PVC
- Arqueta
- Arqueta sifònica
- Colze de PVC
- Baixant vertical PVC pluvials
- Conducte PVC aigües pluvials
- Bonera
- Diàmetre conducte
- PVC

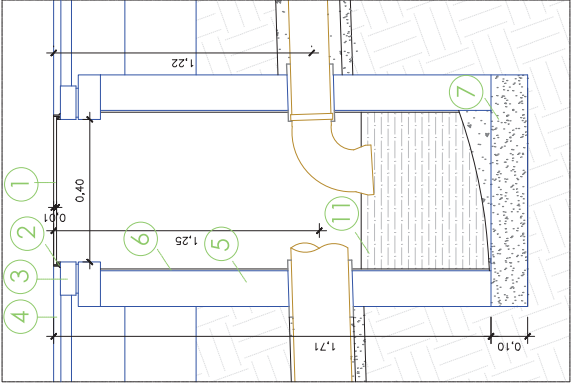
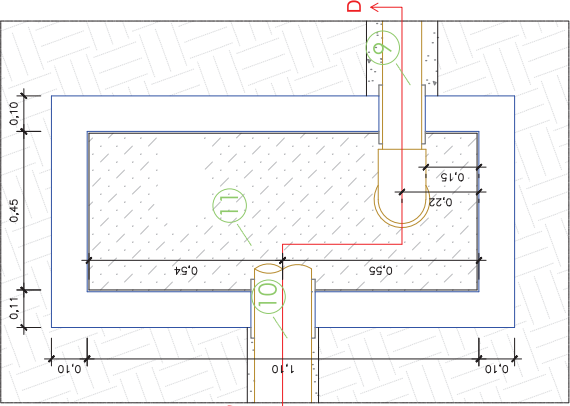
ARQUETA DE CONEXIÓ A LA
XARXA GENERAL DE CLAVEGUERAM



LLEGGENDA DETALL ①

- 1 Tapa registrable de fundició
- 2 Tanconament hermètic per evitar olors
- 3 Paviment vial exterior
- 4 Acabat pasta portland
- 5 Paret d'obra
- 6 Col·lector de PVC Ø160 d'unió amb el clavegueram general
- 7 Formigó de neteja
- 8 Conduïte d'aigües residuals
- 9 Acabat de la tapa amb pintura antilliscant
- 10 Maneta d'obertura de la tapa registrable

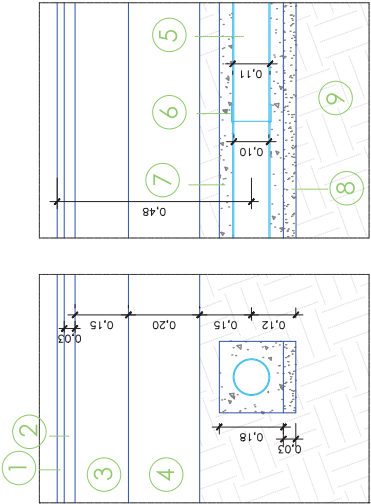
ARQUETA SIFÒNICA



LLEGGENDA DETALL ②

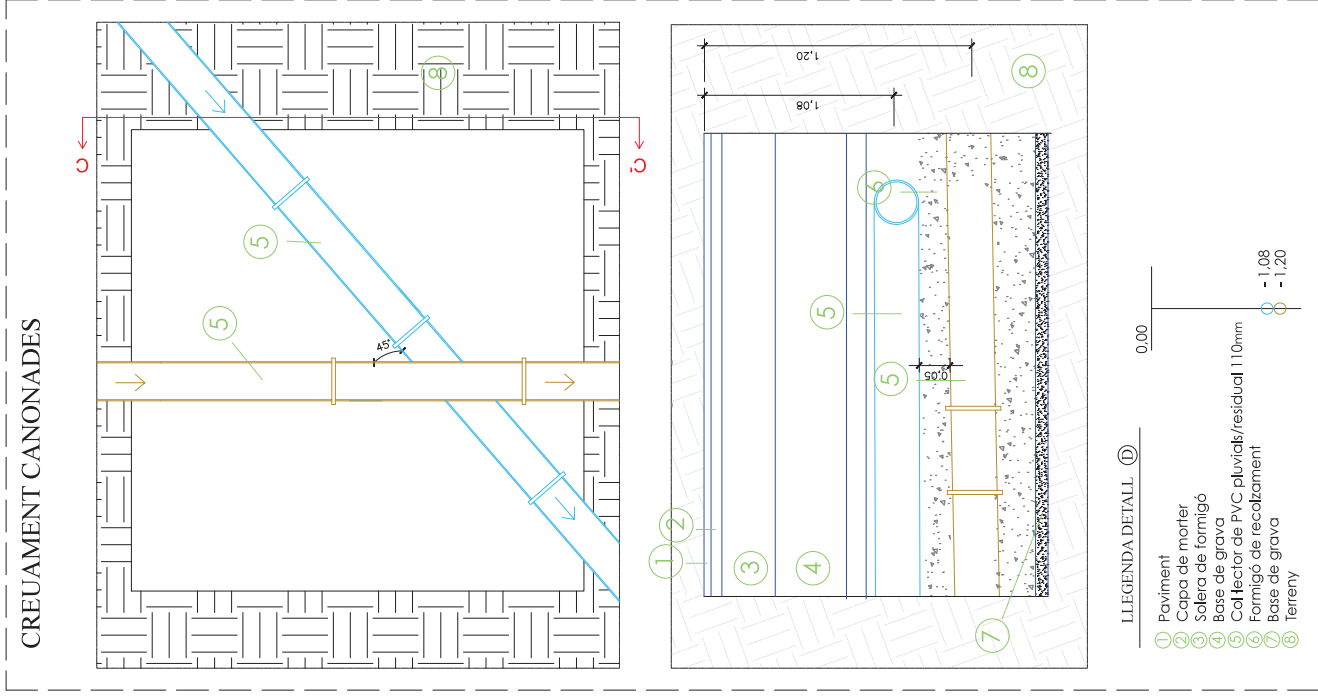
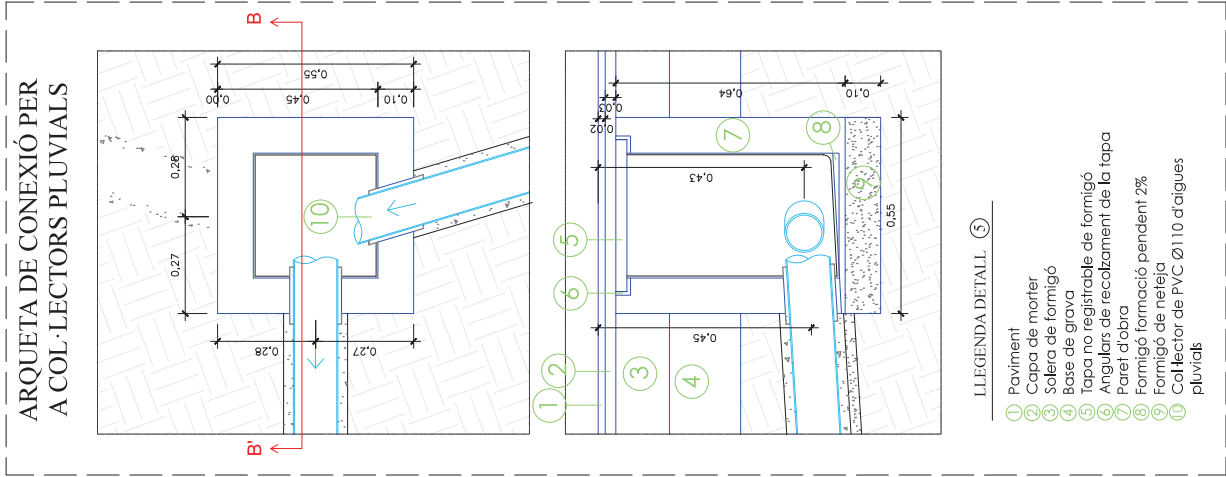
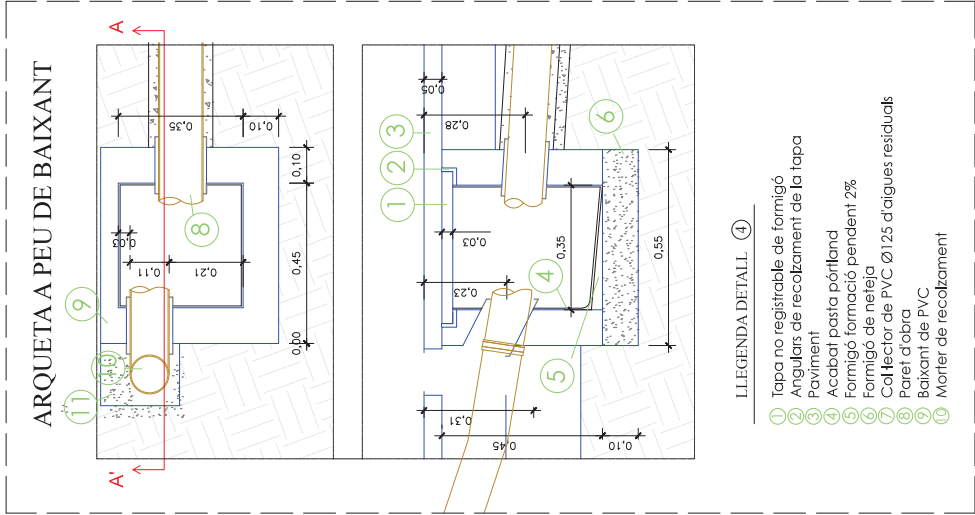
- 1 Tapa registrable de fundició
- 2 Marc hidràulic amb llengüetes
- 3 Bloc de formigó prefabricat
- 4 Paviment
- 5 Paret d'obra
- 6 Acabat pasta portland
- 7 Formigó de neteja
- 8 Col·lector de PVC Ø125 d'aigües pluvials
- 9 Col·lector de PVC Ø110 d'aigües residuals
- 10 Col·lector de PVC Ø160 d'unió amb el clavegueram general
- 11 Nivell d'aigües ver evitar olors al interior

COL·LECTOR SOTERRAT

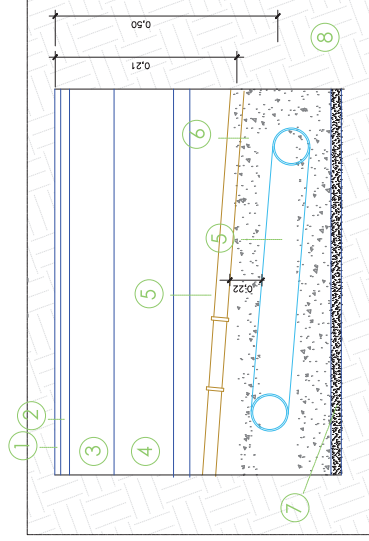
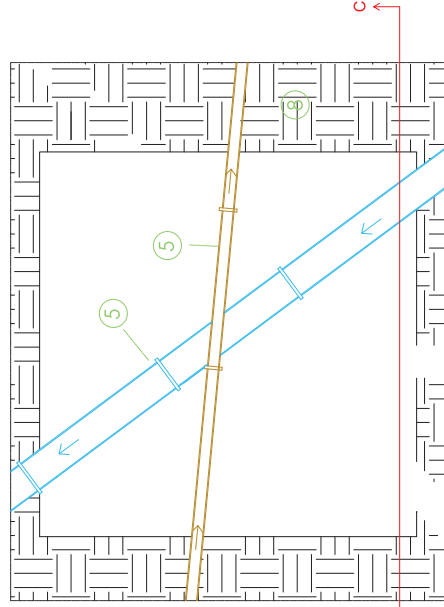


LLEGGENDA DETALL ③

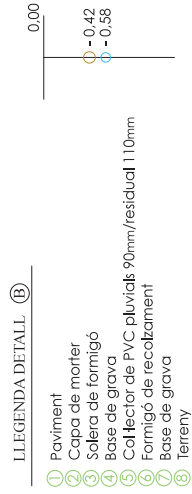
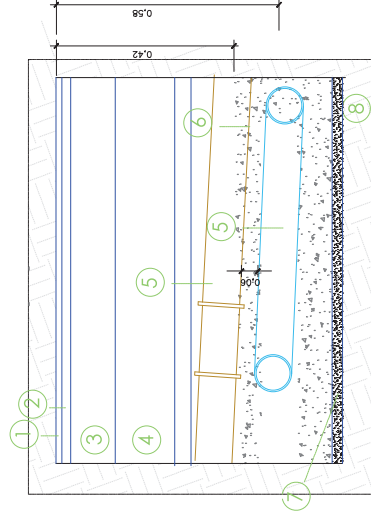
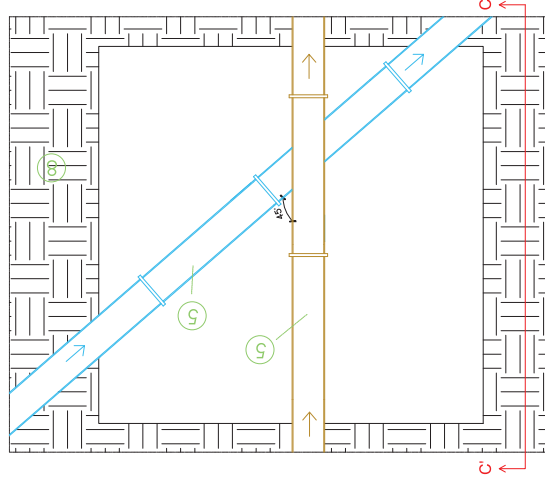
- 1 Paviment
- 2 Capa de morter
- 3 Solera de formigó
- 4 Base de grava
- 5 Col·lector de PVC pluvials/residual
- 6 Junta encolada entre dues peces
- 7 Formigó de recolzament
- 8 Base de grava
- 9 Terreny



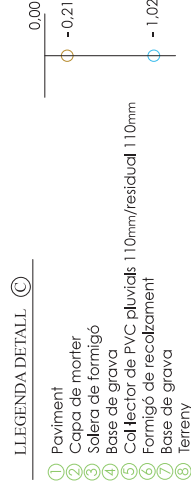
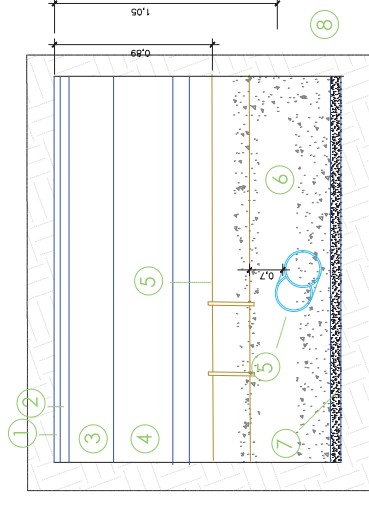
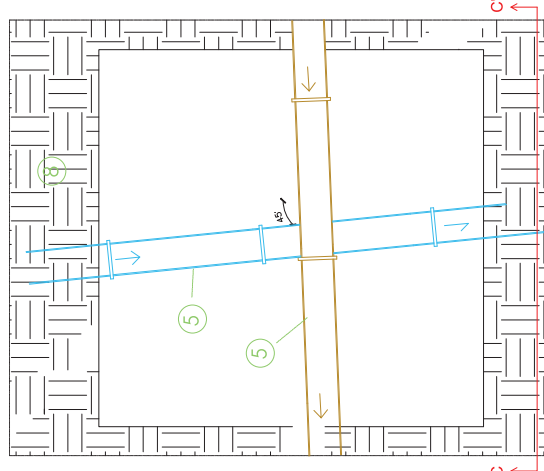
CREUAMENT CANONADES

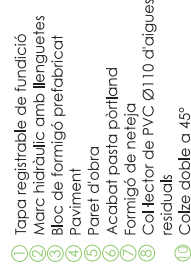


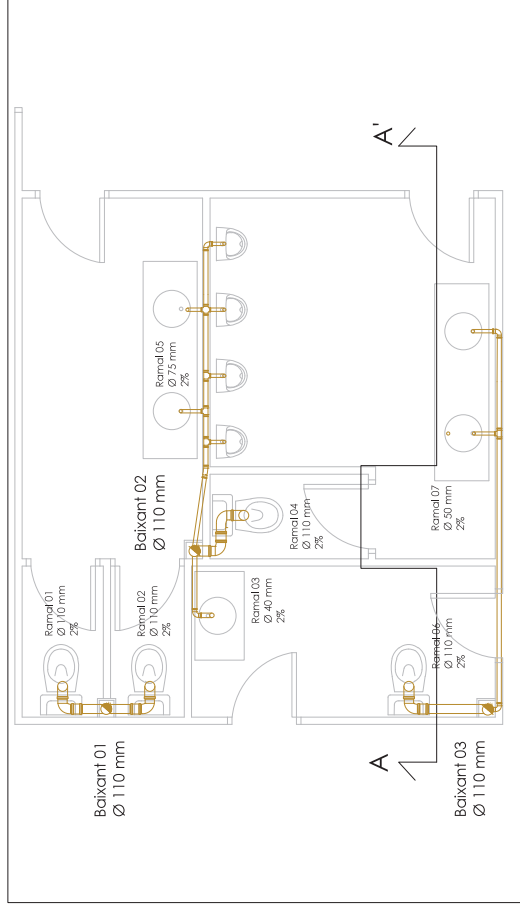
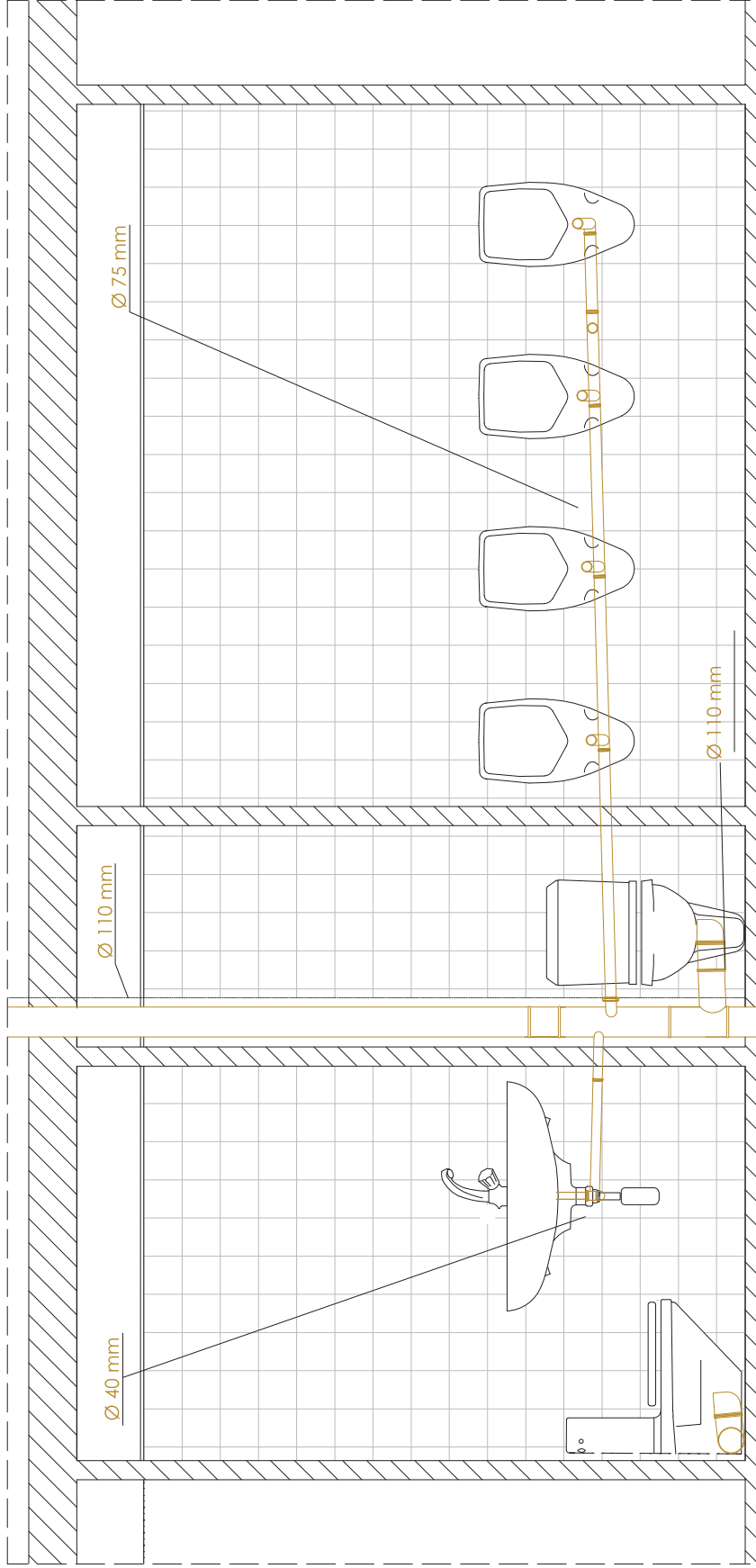
CREUAMENT CANONADES



CREUAMENT CANONADES

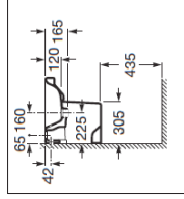
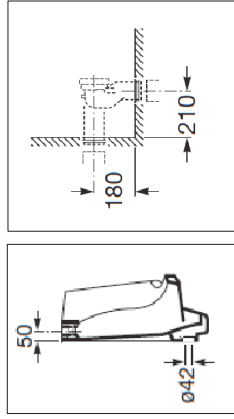


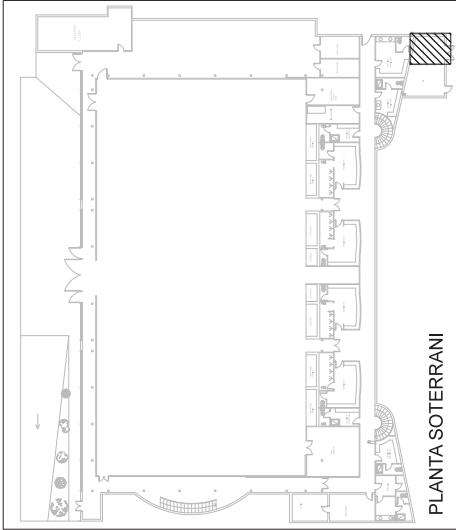




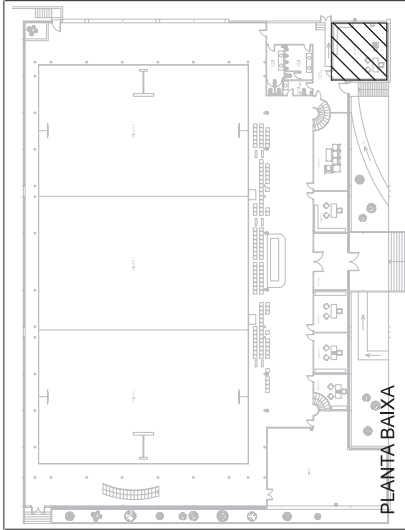
SÍMBOL	APARELL	Ø MÍNIM CONEXIÓ
L	LAVABO	40 mm
I	INODOR	100 mm
D	DUTXA	50 mm
U	URINARIO	40 mm

DETALL SORTIDA DESGUÀS:

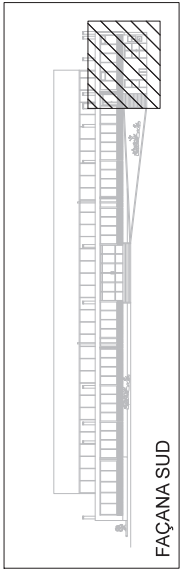




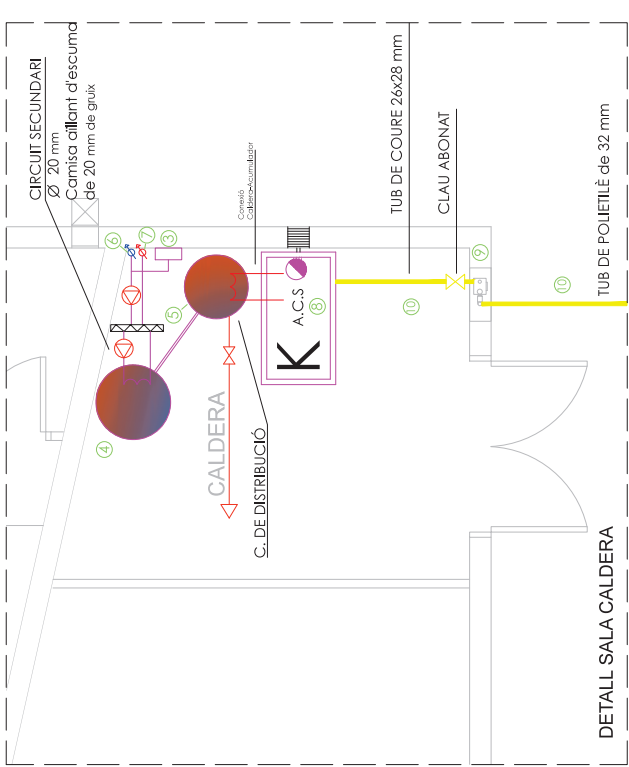
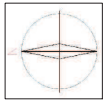
PLANTA SOTERRANI



PLANTA BAIXA



FAÇANA SUD



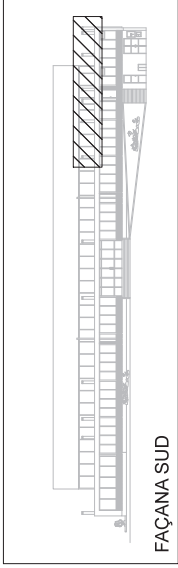
- LLEENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR**
- 1 Intercanviador
 - 2 Bomba
 - 3 Sistema de control
 - 4 Acumulador ACS 1000L
 - 5 Acumulador 800L
 - 6 Circuit d'anada
 - 7 Circuit de retorn
 - 8 Caldera
 - 9 Comptador de gas
 - 10 Canonada gas



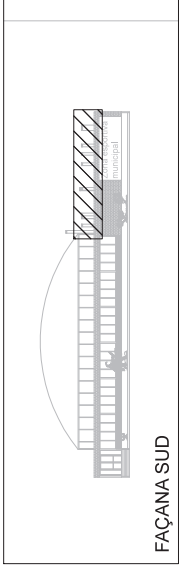
- COMPONENTS INSTAL·LACIÓ SOLAR**
- CAPTADOR SOLAR sv 2.3 amb una superfície total: 14,11 m²
 - ACUMULADOR BDLE S 1000l
 - ACUMULADOR BDLE S 800l
 - CALDERA thermostat Condens
 - CANONADES coure
 - GOT EXPANSIÓ tancat de 3/4l



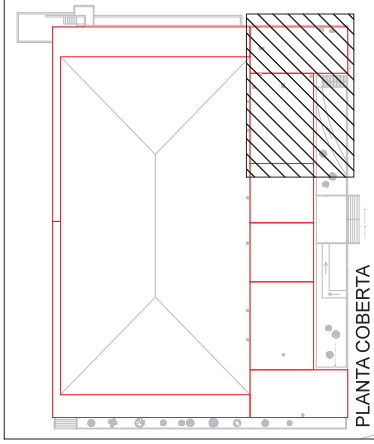
FAÇANA SUD



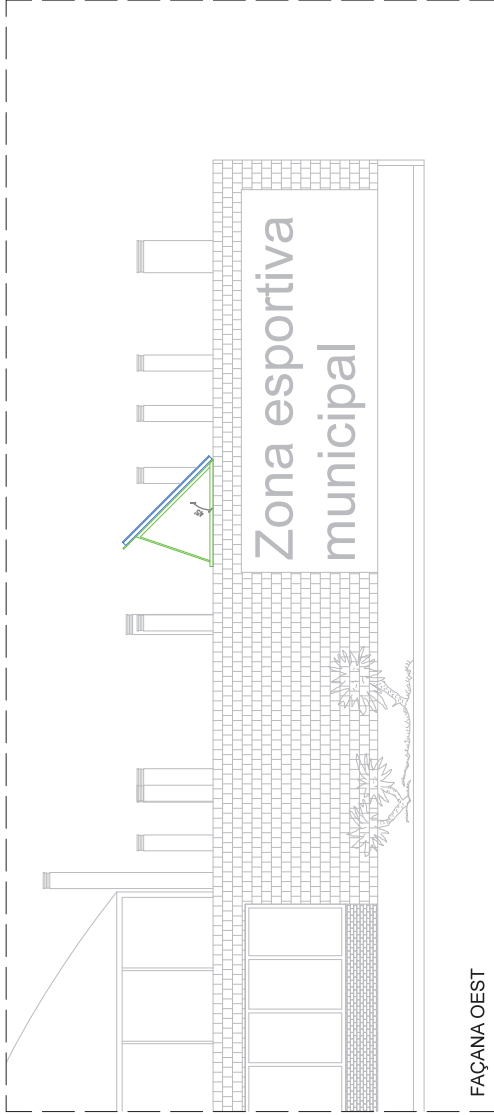
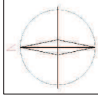
FAÇANA SUD



FAÇANA SUD



PLANTA COBERTA



FAÇANA OEST

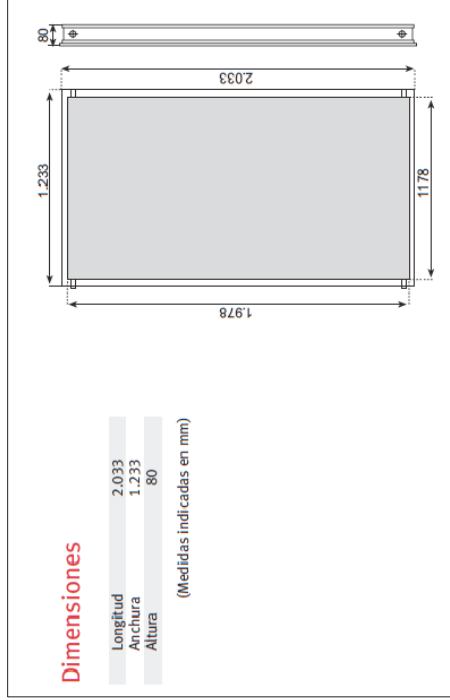
- LLEGENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR
- 1 Intercanviador
 - 2 Bomba
 - 3 Sistema de control
 - 4 Acumulador ACS 1000L
 - 5 Acumulador 800L
 - 6 Circuit d'anada
 - 7 Circuit de retorn
 - 8 Caldera
 - 9 Comptador de gas
 - 10 Canonada gas

COMPONENTS INSTAL·LACIÓ SOLAR

CAPTADOR SOLAR svr 2,3 amb una superfície total: 14,11m2
ACUMULADOR BDLE S 1000l
ACUMULADOR BDLE S 800l
CALDERA Thermosystem Condens
CANONADES coure
GOT EXPANSIÓ tancat de 34l

Área de absorción	m ²	2.327		
Área de apertura	m ²	2.352		
Área total	m ²	2.551		
Volumen	L	1.85		
Tª máxima estancamiento	°C	210		
Presión máxima	bar	10		
Absorbedor	mm	Aluminio		
Tratamiento selectivo		Alatame selectivo (azul)		
		$\alpha = 0,94$		
		$\alpha = 0,05$		
		$\tau = 91$		
Cubierta de vidrio	mm	Vidrio solar de seguridad (bajo contenido en hierro)		
Tipo de vidrio	%	$\lambda = 91$		
Transmisión	mm	40		
Aislamiento trasero	W/m ² ·K	$\lambda = 0,035$		
	Kg/m ³	$p = 55$		
Rendimiento	W/m ² ·K	Superficie de absorción	Superficie de espectra	
Pérdidas K ₁		0,98	0,90	
Pérdidas K ₂		2,44	2,14	
Pérdidas K ₃		0,050	0,049	

(Medidas indicadas en mm)



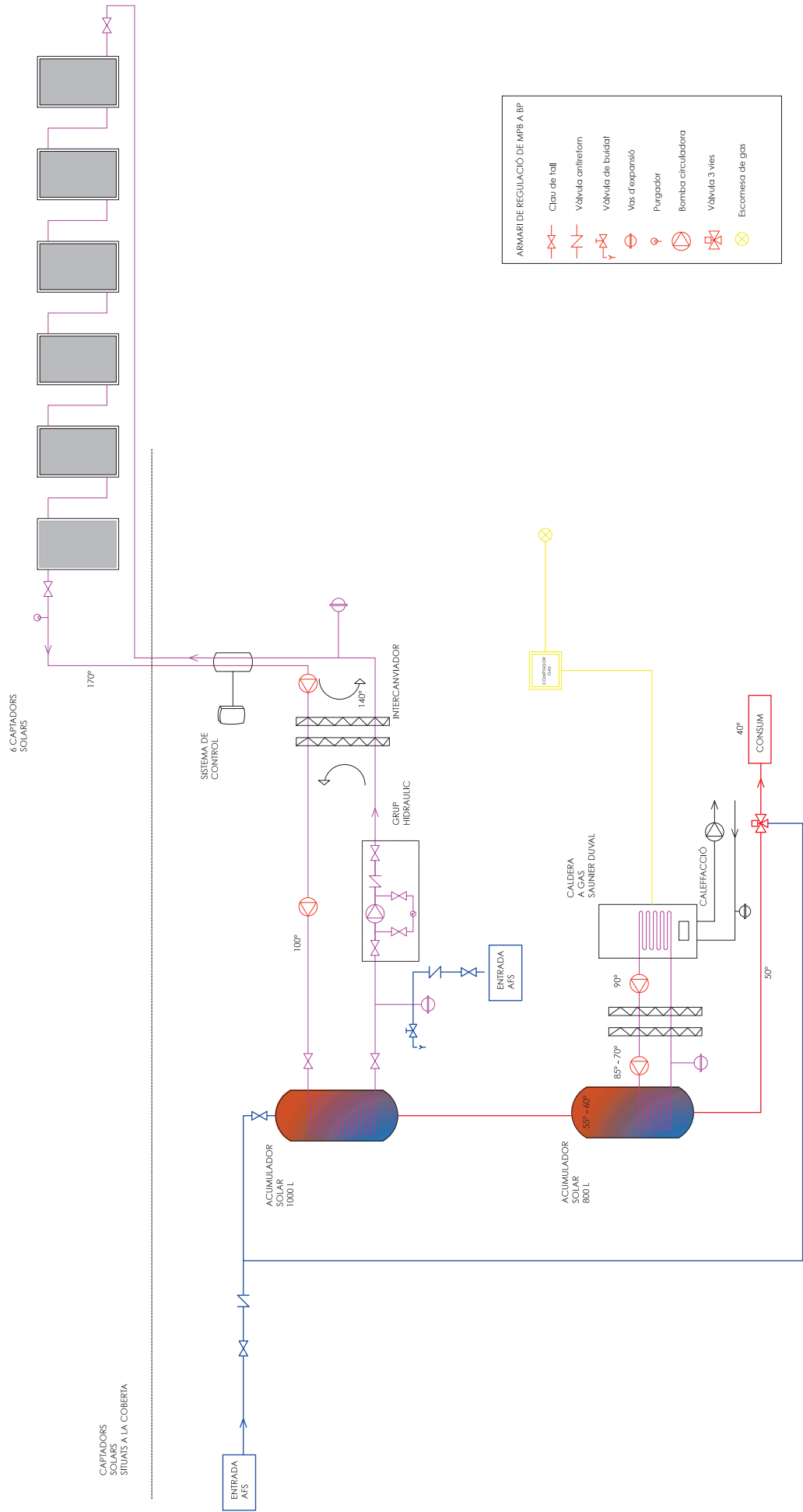
Technical drawing of the 1000x1000x25mm cabinet. The drawing includes a front view and a side view. The front view shows a cabinet with three drawers. The dimensions are labeled as follows: A is the total height, B is the total width, C is the depth, D is the height of the top panel, E is the height of the top drawer, and F is the height of the middle drawer. The side view shows the cabinet's profile, highlighting the depth C and the height of the top panel D.

Número de captores	A*	C = 30° B	C = 45° B	C = 60° B	D	E	F
1	1.126						
2	2.700					1.136	
3	3.563						
4	4.826	1.283	1.740	2.080	2.357	1.150	
5	6.089						1.263
6	7.352						
7	8.615						
8	9.878						
9	11.141						
10	12.404	1.283	1.740	2.080	2.357	1.150	1.263
11	13.667						
12	14.930						

(*) La cota A puede variar en función de la cota E ± 50 mm. (Medidas indicadas en mm)

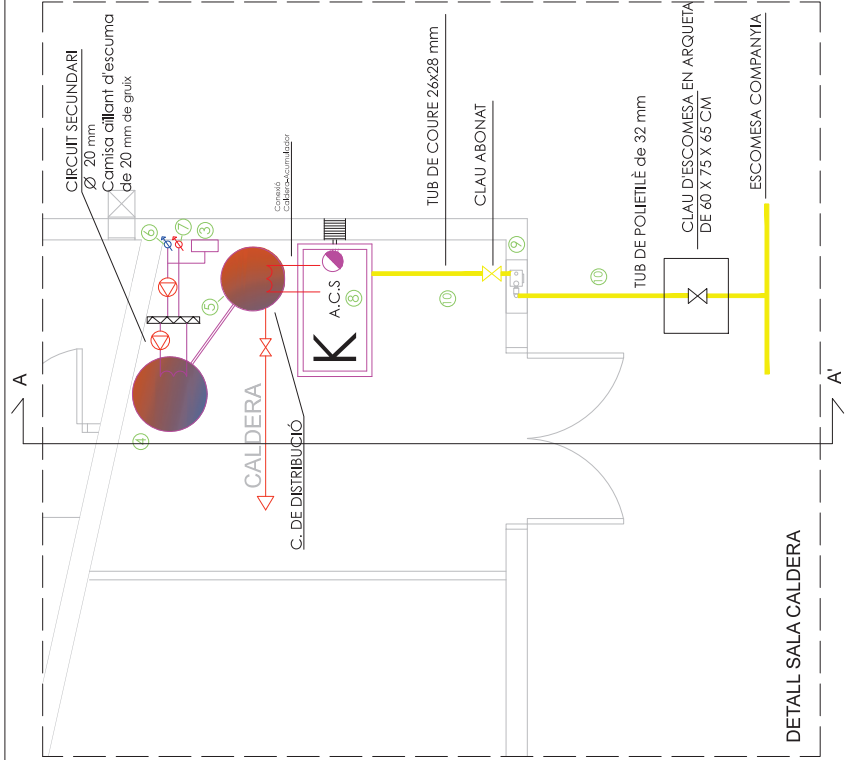
(*) La cota A puede variar en función de la cota E + 50 mm.

Ángulo de montaje	Altura sobre el terreno		
	0-0 m	10-18 m	18-25 m
30°	159	178	197
45°	225	252	279
60°	276	309	342

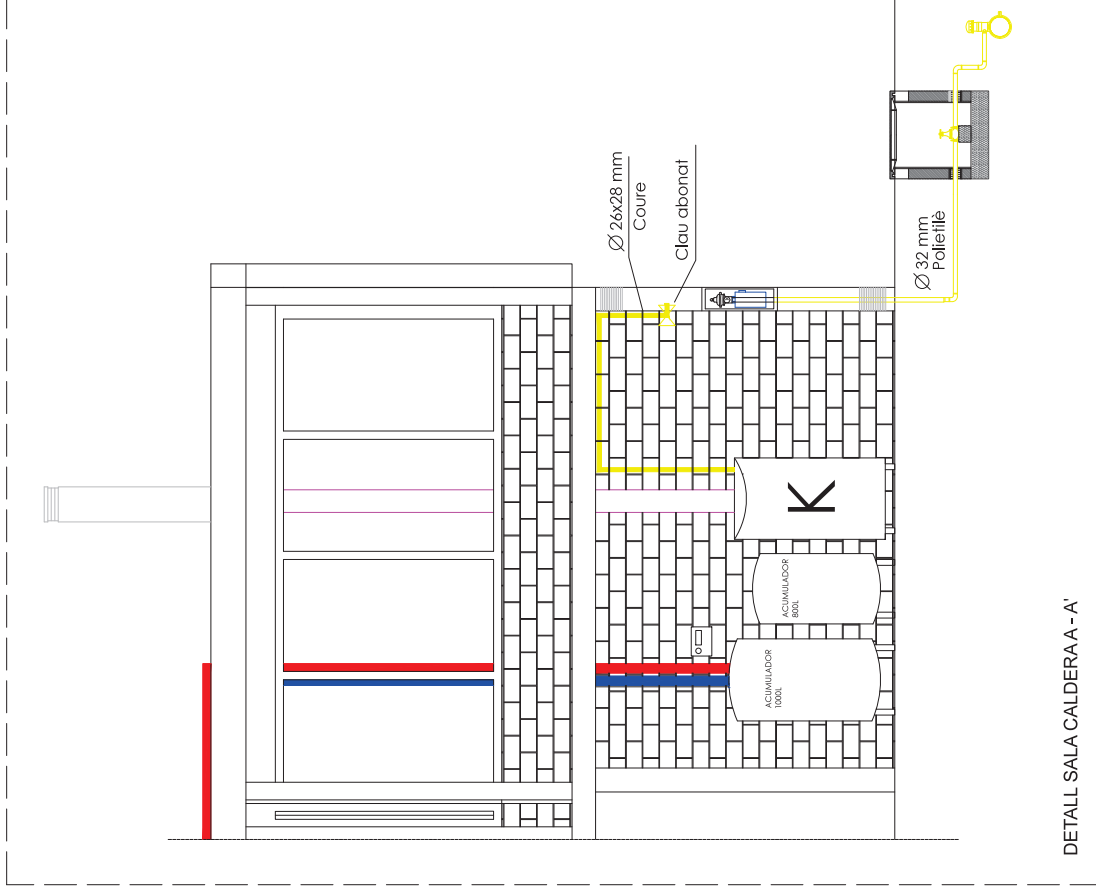


ARMARI DE REGULACIÓ DE MP8 A BP

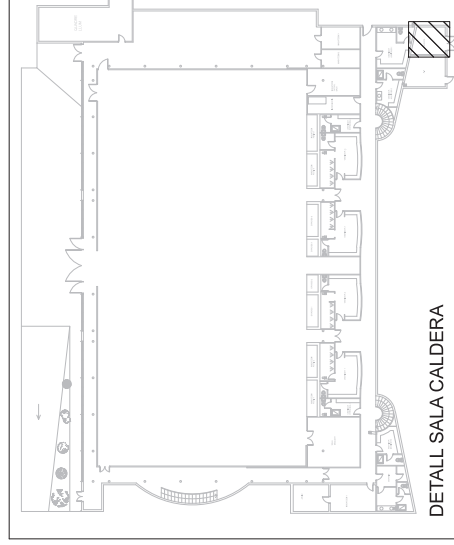
- Clau de tall
- Valvula antiretorn
- Valvula de buidat
- Vas d'expansió
- Purgador
- Bomba circuladora
- Valvula 3 vies
- Escomesa de gas



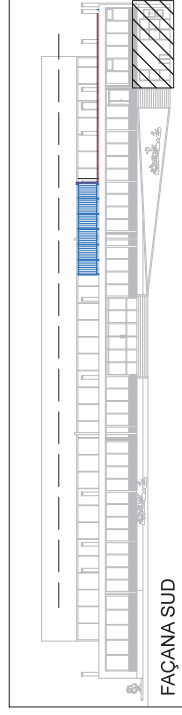
DETALL SALA CALDERA

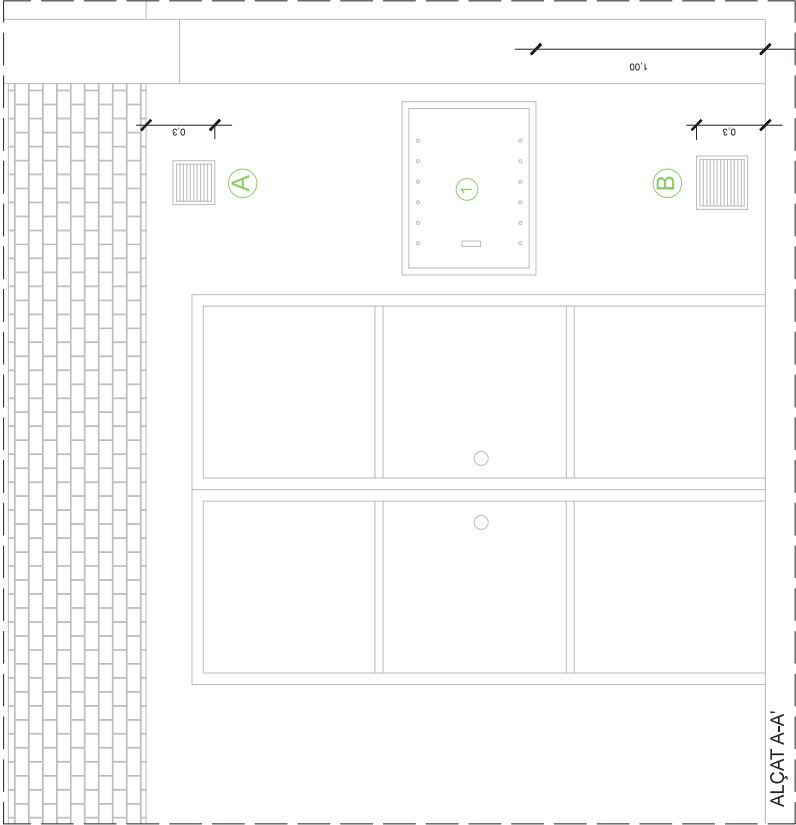


DETALL SALA CALDERA - A'

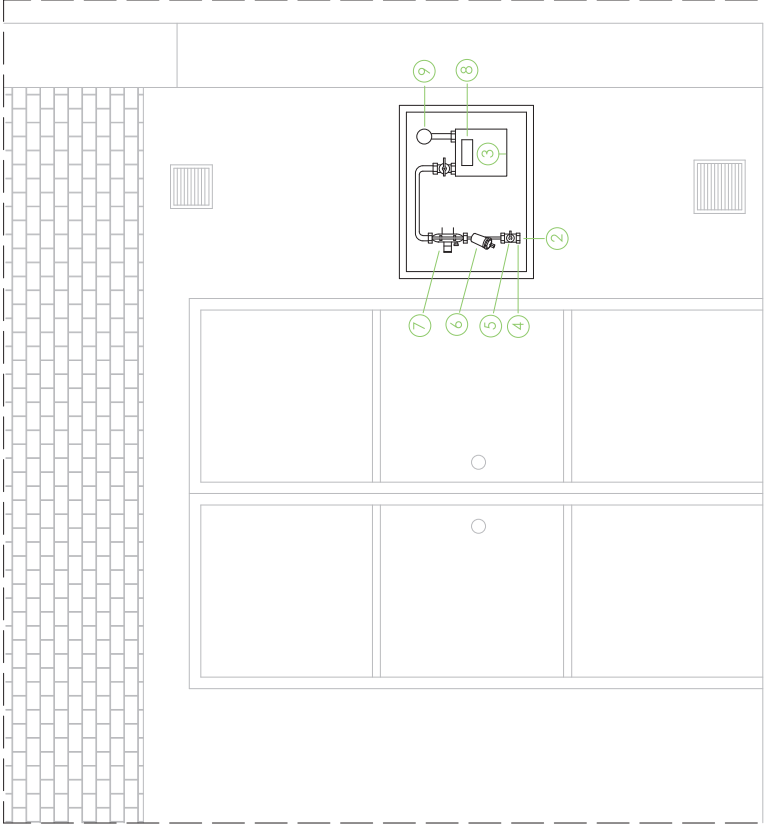


DETALL SALA CALDERA

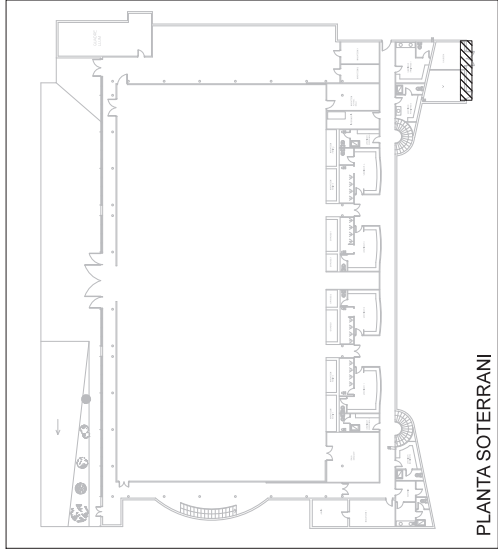




ALÇAT A-A'



SECCIÓ B-B'



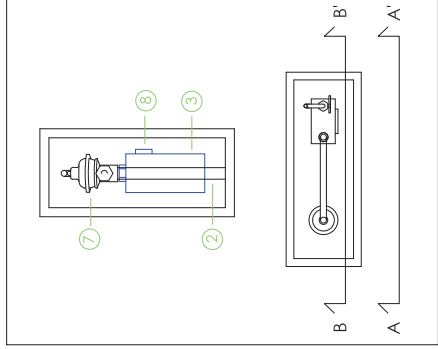
PLANTA SOTERRANI

LLEENDA COMPTADOR GAS

- 1 Armari de regulació de MPB a BP 695x524x232mm
- 2 Entrada tub de polietilè
- 3 Comptador de gas tipus G6
- 4 Toma de pressió
- 5 Clau d'entrada
- 6 Filtre
- 7 Regulador Caudal A-10
- 8 Lectura comptador
- 9 Derivació individual

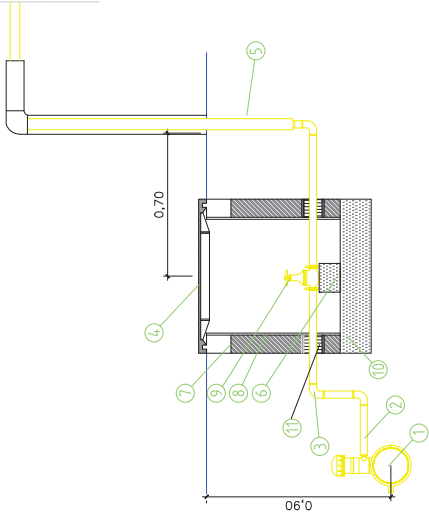
VENTILACIÓ

- I A 250 cm²
- B 391 cm²



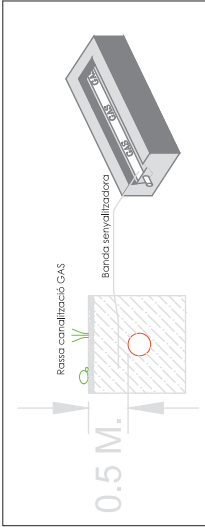
LLEGENDA ESCOMESA GAS

- 1 Línia de companyia de polietilè (PE) a dimensionar per la cià suministradora.
- 2 Escamesa
- 3 Colce de 90º graus
- 4 Tapa de fundició per arqueta, entasada amb el nivell de paviment.Descansant sobre angular metàl·lic.
- 5 Muntant general d'alimentació de gas de 32 mm de diàmetre protegit amb vaina
- 6 Formigó en massa, resistència característica H-175.
- 7 Fabrica de totxo massís, amb juntes de morter M-40 de 10mm. de gruix.
- 8 Enfoscat de morter de dosificació 1:3 de 15mm de gruix i amb acabat brunyit. Angles rodonejat.
- 9 Clau de pas.
- 10 Solera de 15cm. de gruix, de formigü de resistència característica 150 kg/cm2. 8. Supor de contador.
- 11 Passamurs.



Conexió d'escamesa a la línia companyia i muntant general per reitranqueig a la façana

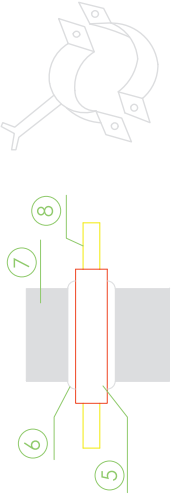
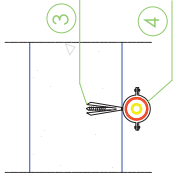
La línia de companyia anirà soterrada a mes de 0,50m. i connectada per l'escamesa a la clau d'escamesa que es trobarà situada a una distància de la façana >0,50m.
El muntant general anirà fins a 2,00m amb tub d'acer i a partir d'aquí s'efectuarà mitjançant reitranqueig a la façana de l'edifici, amagant el tub per una reixa metàl·lica que permeti la ventilació i protecció a possible impactes. Arribarà fins a la coberta de l'edifici on tindrem l'armari de comptadors. El tub en tot el recorregut per façana i paret anirà grapat i amb vaina de protecció fins a l'armar de comptadors.



La companyia és l'encarregada de realitzar el ramal exterior que unirà la xarxa general d'alimentació amb la clau de escamesa ubicada en una arqueta registrable de dimensions 60x75x65cm.

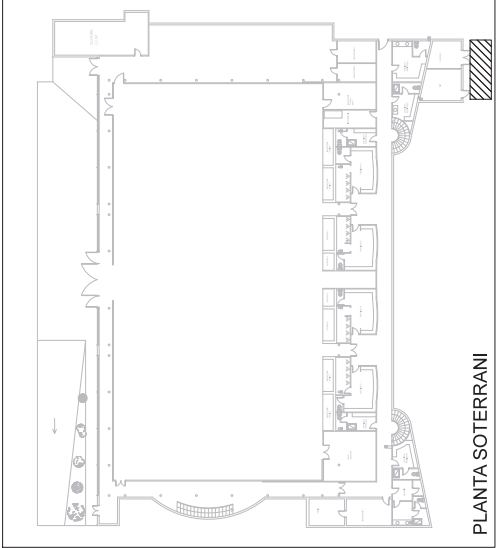
LLEGENDA SUBJECCIÓ AL SOSTRE

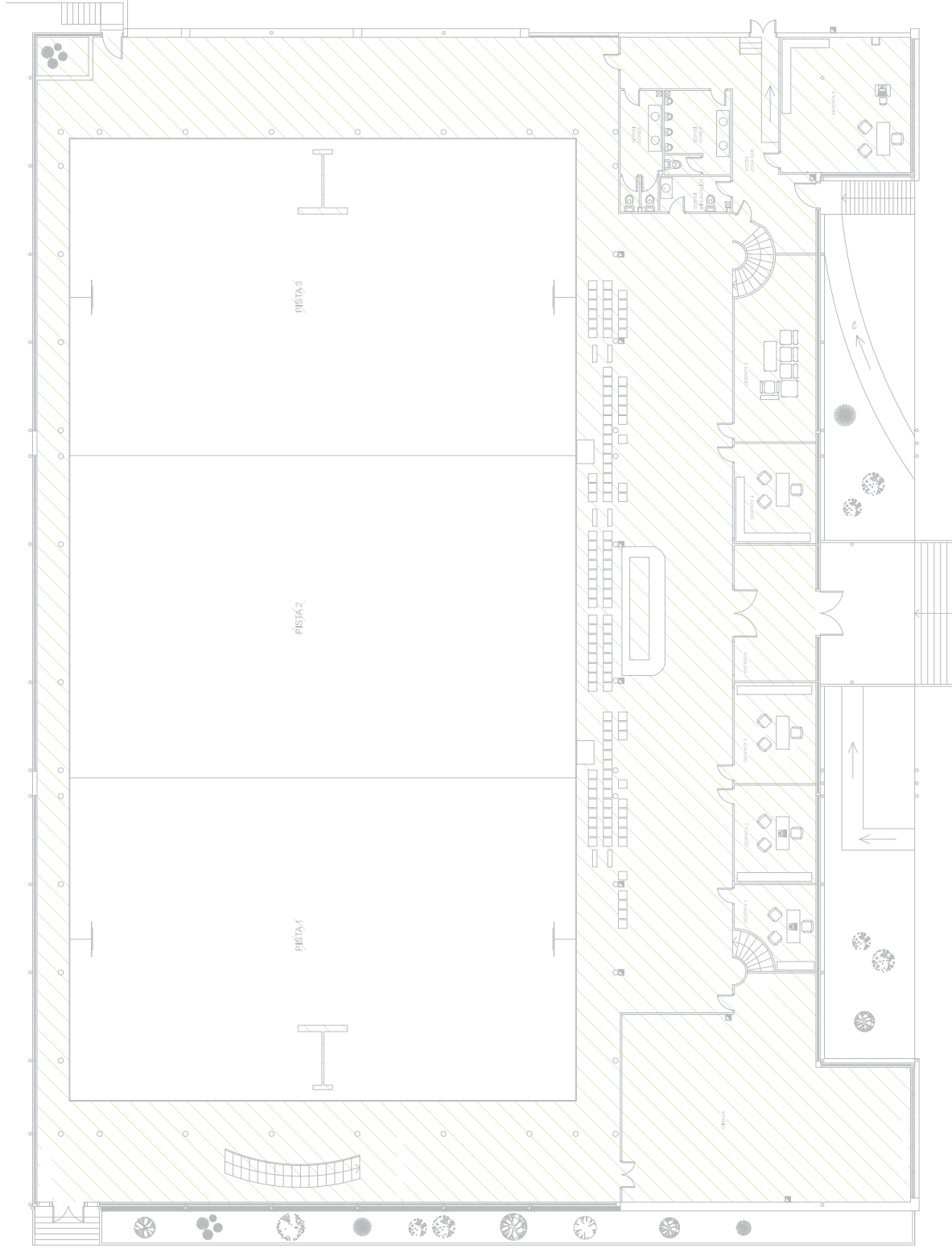
- 1 Abraçadera d'acer
- 2 Allam. elastomèric
- 3 Tac expansiu
- 4 Abraçadera d'acer
- 5 Baina de PVC
- 6 Passamurs
- 7 Paret
- 8 Tub d'acer inox



Passamurs

Suport del conducte





SECTORES DE INCENDIOS:			
SECTOR:	R.F. - ESTRUCTURA	R.F. - CERRAMIENTOS	R.F. - PUERTA
SECTOR GENERAL	R 60	EI 60	EI 30-C5
			667,04 m²



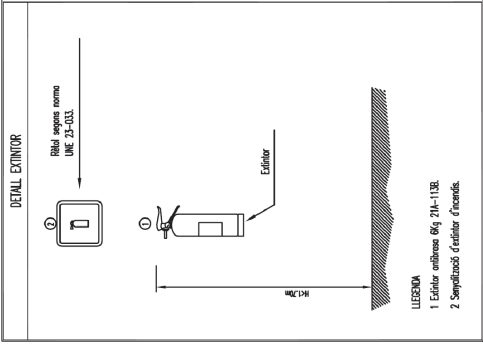
PROJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIONS
DEL POLIESPORTIU DE PALLEJA

TUTOR: ENRIC CAPDEVILA
ALUMNE: AXEL CERVIÑO YAGÜES

INSTAL·LACIÓ: CONTRAINCENDIS
PLANTA: PLANTA BAIXA

TÍTOL: SECTORS PLANTA BAIXA
DATA: 20.06.14

ESCALA: 1:200



BIEs: Diàmetre Ramal Principal 50 mm
Diàmetre derivació a BIE 40 mm

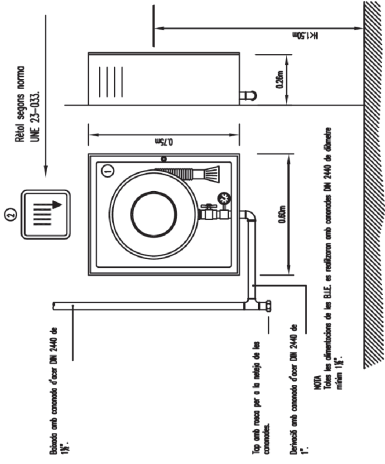
SIMBOLOGIA EQUIPS:

- Extintor manual de neu carbònica (CO2) de 5Kg, eficàcia 34b
- Extintor manual de pols seca de 8Kg, eficàcia 21A-113B
- Boca d'incendis equipada BIE 25
- Pulsador alarma
- Alarma acústica
- Detector iònic de fum
- Central detecció

LLEGENDA SENYALITZACIÓ:

- Lum d'emergència
- Indicador de direcció de sortida
- Indicació sortida d'emergència
- Sortida
- Indicador de extintor manual
- Indicació de pulsador d'alarma
- Indicació de senyal acústic-il·luminós

DETALL MUNTATGE B.I.E. 25mm I EN SUPERFÍCIE



- LEGENDA
- 1 Boca d'incendi equipada (B.I.E.-25) 20m de muntatge.
 - 2 Simbolització de muntatge d'incendis.

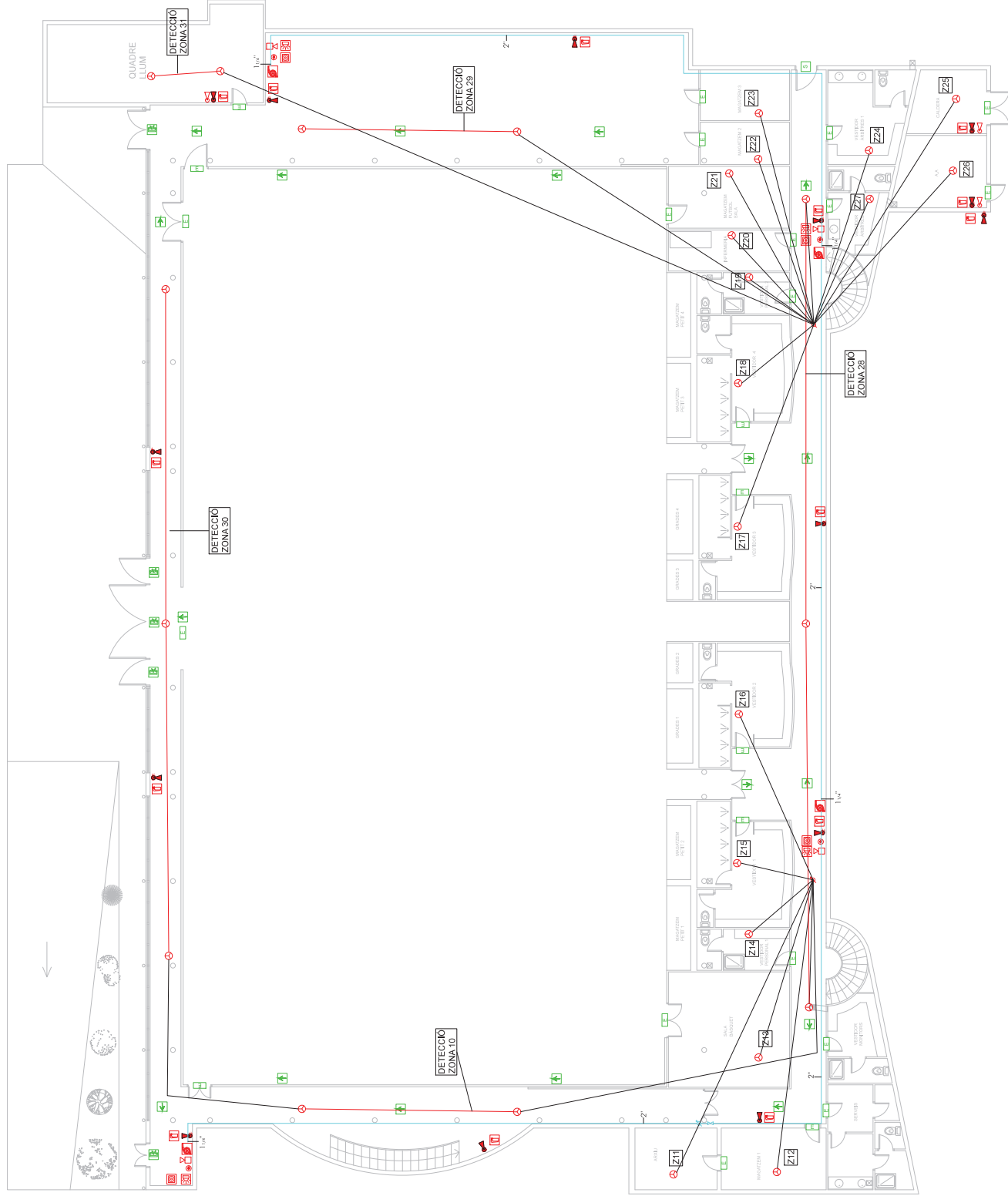
B.I.Es: Diàmetre Ramal Principal 50 mm
Diàmetre derivació a B.I.E 40 mm

SIMBOLOGIA EQUIPS:

- Extintor manual de neu carbònica (CO2) de 5Kg, eficàcia 34b
- Extintor manual de pols seca de 8Kg, eficàcia 21A-113B
- Boca d'incendis equipada BIE 25
- Pulsador alarma
- Alarma acústica
- Detector iònic de fum
- Central detectió

LLEENDA SENYALITZACIÓ:

- Lum d'emergència
- Indicador de direcció de sortida
- Indicació sortida d'emergència
- Sortida
- Indicador de extintor manual
- Indicació de pulsador d'alarma
- Indicació de senyal acústic-luminós



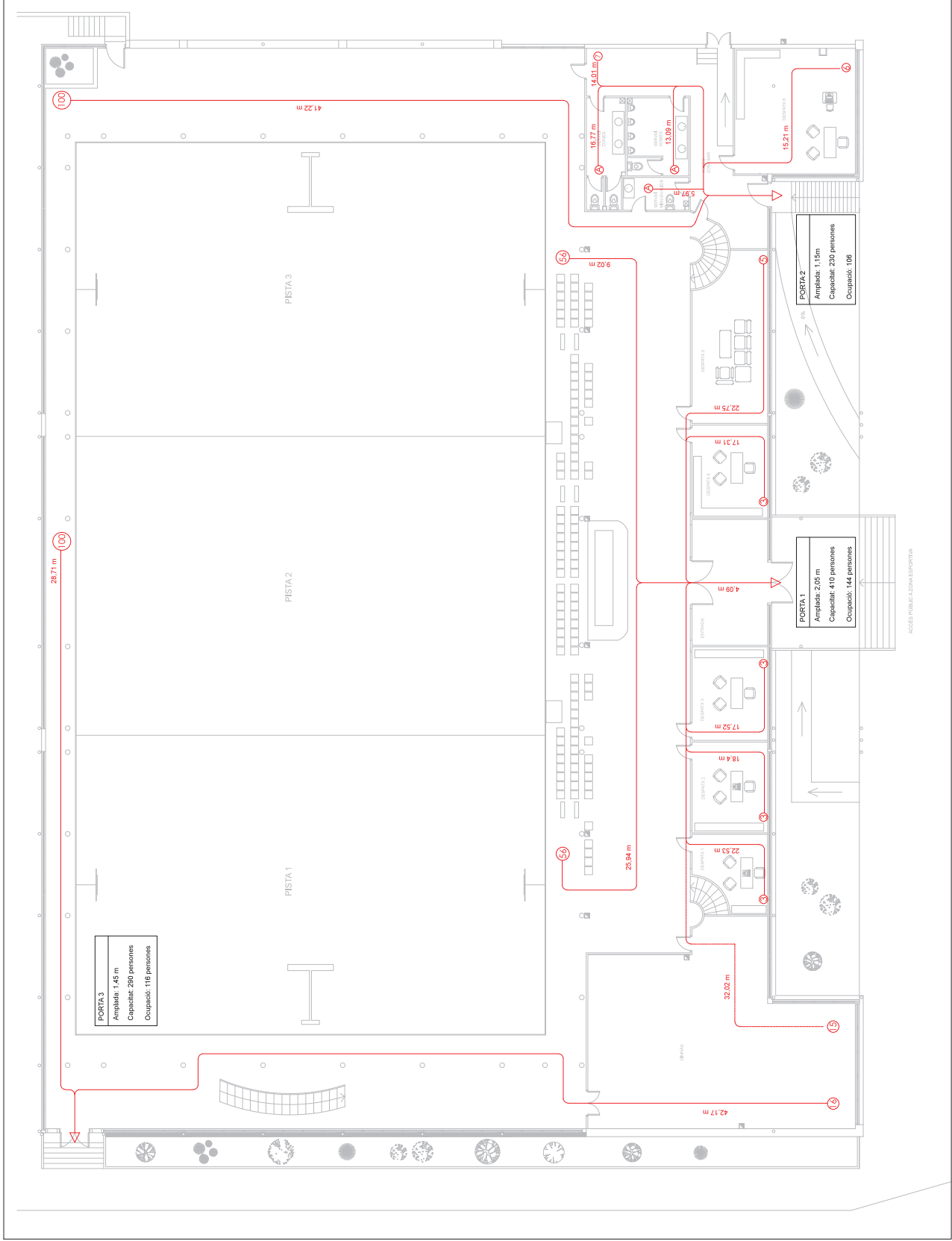
PROJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIONS
DEL POLIESPORTIU DE PALLEJA

TUTOR: ENRIC CAPDEVILA
ALUMNE: AXEL CERVINO YAGÜES

INSTAL·LACIÓ: CONTRAINCENDIS
PLANTA: SOTERRANI

TÍTOL: EQUIPS I DETECCIÓ PLANTA SOTERRANI
DATA: 20.06.14

ESCALA: 1:200



DESPATX 1	GINNAS
Ocupació estimada: 1 pers. / 4,09 m²	Ocupació estimada: 1 pers. / 3,56 m²
Superfície útil: 12,29m²	Superfície útil: 110,64 m²
Ocupació: 3 persones	Ocupació: 35 persones

DESPATX 2	SERVEI HOMES
Ocupació estimada: 1 pers. / 5,76 m²	Ocupació estimada: alternativa
Superfície útil: 17,30m²	Superfície útil: 12,15m²
Ocupació: 3 persones	Ocupació: 3 persones

DESPATX 3	SERVEI DONES
Ocupació estimada: 1 pers. / 5,94 m²	Ocupació estimada: alternativa
Superfície útil: 17,82m²	Superfície útil: 10,71 m²
Ocupació: 3 persones	Ocupació: 3 persones

DESPATX 4	SERVEI MINUSVALIDS
Ocupació estimada: 1 pers. / 5,69 m²	Ocupació estimada: 1 pers. / 5,4 m²
Superfície útil: 17,69m²	Superfície útil: 5,4 m²
Ocupació: 3 persones	Ocupació: 1 persona

DESPATX 5	ENTRADA
Ocupació estimada: 1 pers. / 5,89 m²	Ocupació estimada: 1 pers. / 4,79 m²
Superfície útil: 29,93m²	Superfície útil: 23,88 m²
Ocupació: 5 persones	Ocupació: 5 persones

DESPATX 6	ZONA GRADES
Ocupació estimada: 1 pers. / 6,35 m²	Ocupació estimada: max 112
Superfície útil: 38,11m²	Superfície útil: 112 seients
Ocupació: 6 persones	Ocupació: 112 persones

ZONA ACCÉS BAR	ZONA PUBLIC
Ocupació estimada: 1 pers. / 5,36 m²	Ocupació estimada: 1 pers. / 6,03 m²
Superfície útil: 37,57 m²	Superfície útil: 603 m²
Ocupació: 7 persones	Ocupació: 200 persones

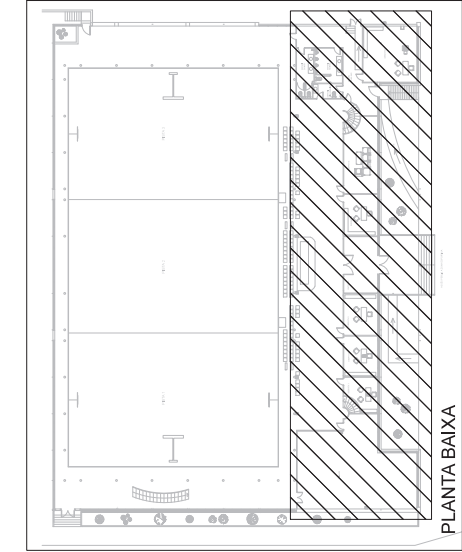
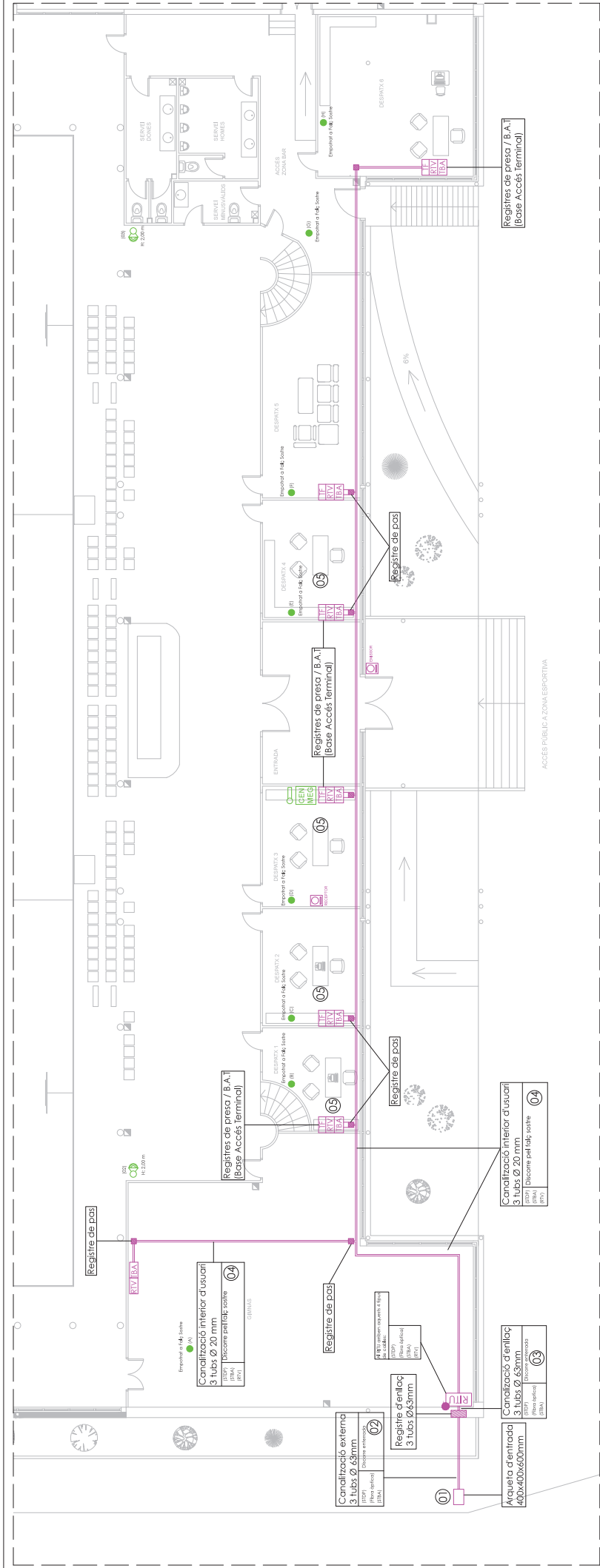


PROJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIONS
DEL POLIESPORTIU DE PALLEJA

TUTOR: ENRIC CAPDEVILA
ALUMNE: AXEL CERVINO YAGÜES

INSTAL·LACIÓ: CONTRAINCENDIS
PLANTA: BAIXA

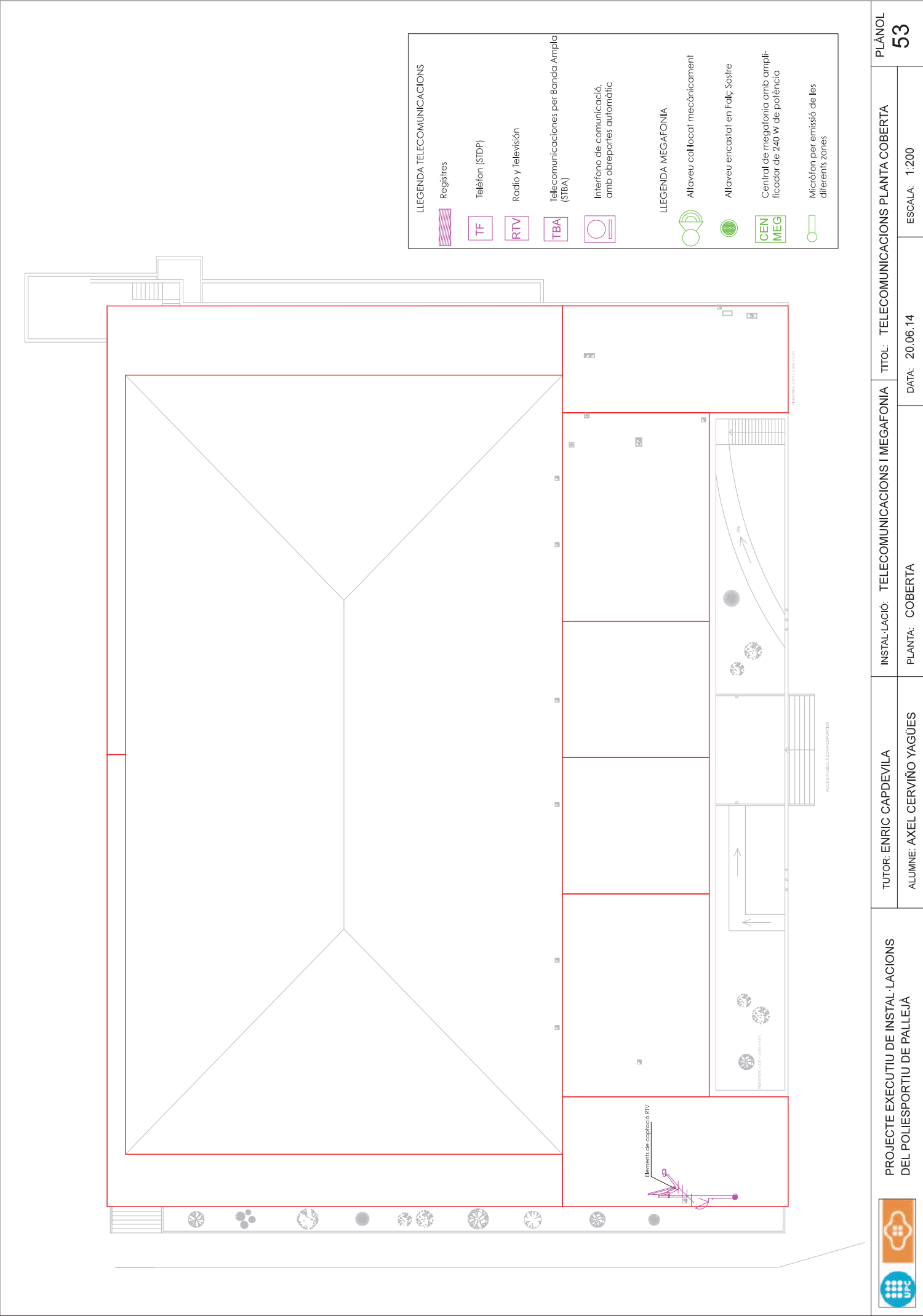
TÍTOL: EVACUACIÓ PLANTA BAIXA
DATA: 20.06.14
ESCALA: 1:200

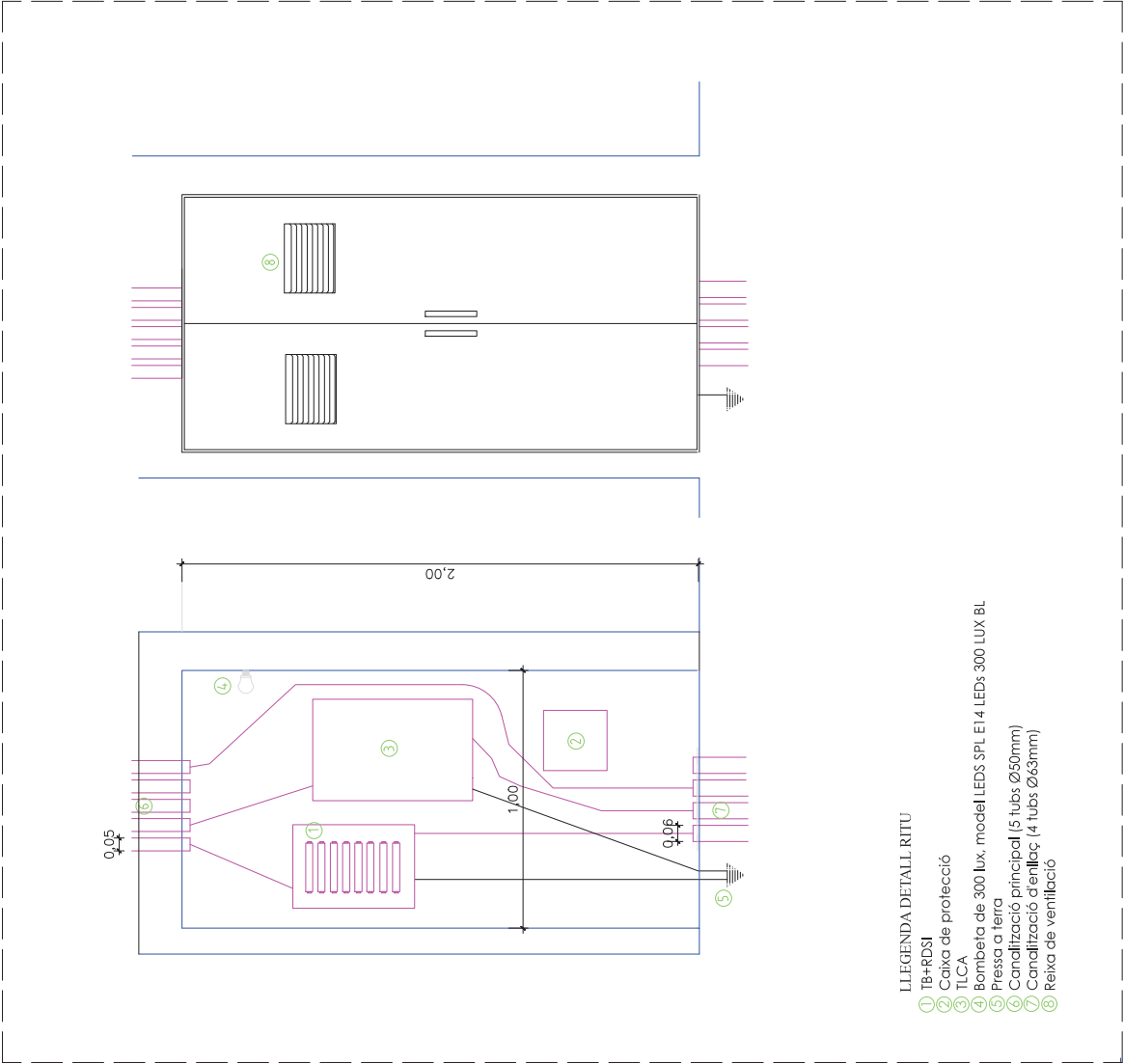


- ELEMENTS TELECOMUNICACIONS**
- ① ARQUETA D'ENTRADA de hornigó HW-20/18/20/1 model DF c tapa de fundició 400x400x600 mm
 - ② CANALITZACIÓ EXTERNA 3 tubs Ø63mm PEAD / DICONA tub corrugat vermell 450KN per a telecomunicacions còdic 1955000
 - ③ CANALITZACIÓ D'ENLLAÇ 3 tubs Ø63mm PEAD / DICONA tub corrugat vermell 450KN per a telecomunicacions còdic 1955000
 - ④ CANALITZACIÓ INTERIOR 3 tubs Ø63mm PEAD / DICONA tub corrugat negre 450KN per a telecomunicacions còdic 1955000
 - ⑤ REGLETA AMB PRESSES DE SENYAL RJ-45 que formen part d'una estació de treball

- LLEENDA MEGAFONIA**
- Altaveu col·locat mecànicament
 - Altaveu encastat en fals sostre
 - Central de megafonia amb amplificador de 240 W de potència
 - Micròfon per emissió de les diferents zones

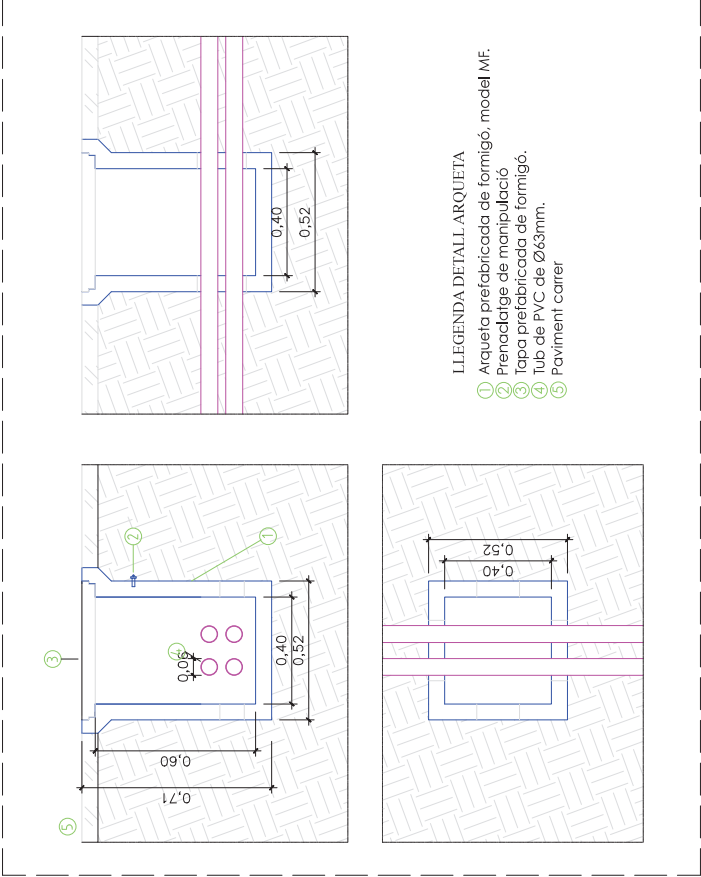
- LLEENDA TELECOMUNICACIONS**
- Registres
 - Telèfon (STDP)
 - Radio y Televisió
 - Telecomunicacions per Banda Ampla (STBA)
 - Interfona de comunicació, amb obreportes automàtic





LLEGENDA DETALL RITU

- 1 TB+RDSI
- 2 Caixa de protecció
- 3 TLCA
- 4 Bombeta de 300 lux, model LEDs SPL E14 LEDs 300 LUX BL
- 5 Pressa a terra
- 6 Canalització principal (5 tubs Ø50mm)
- 7 Canalització d'enllaç (4 tubs Ø63mm)
- 8 Reixa de ventilació



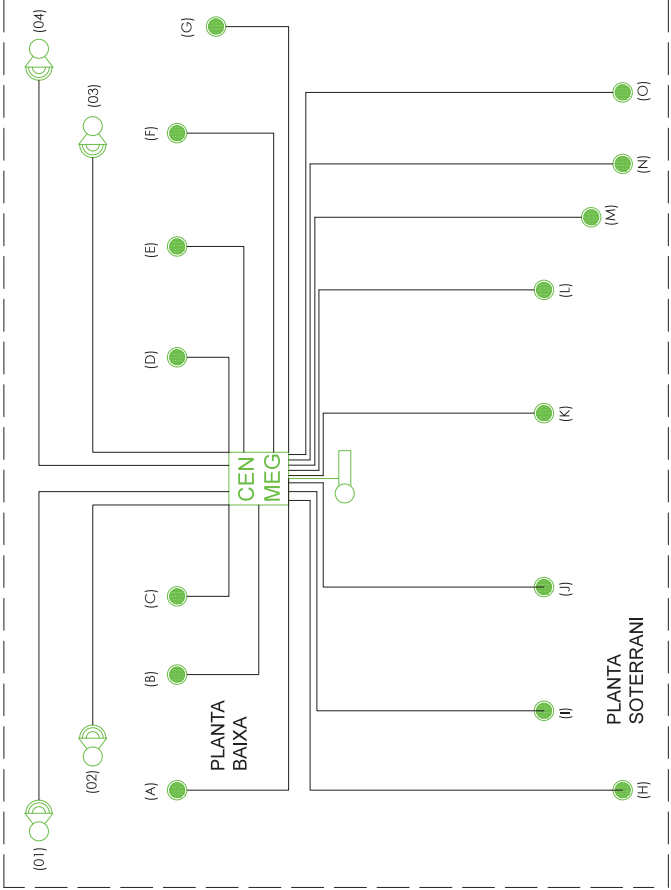
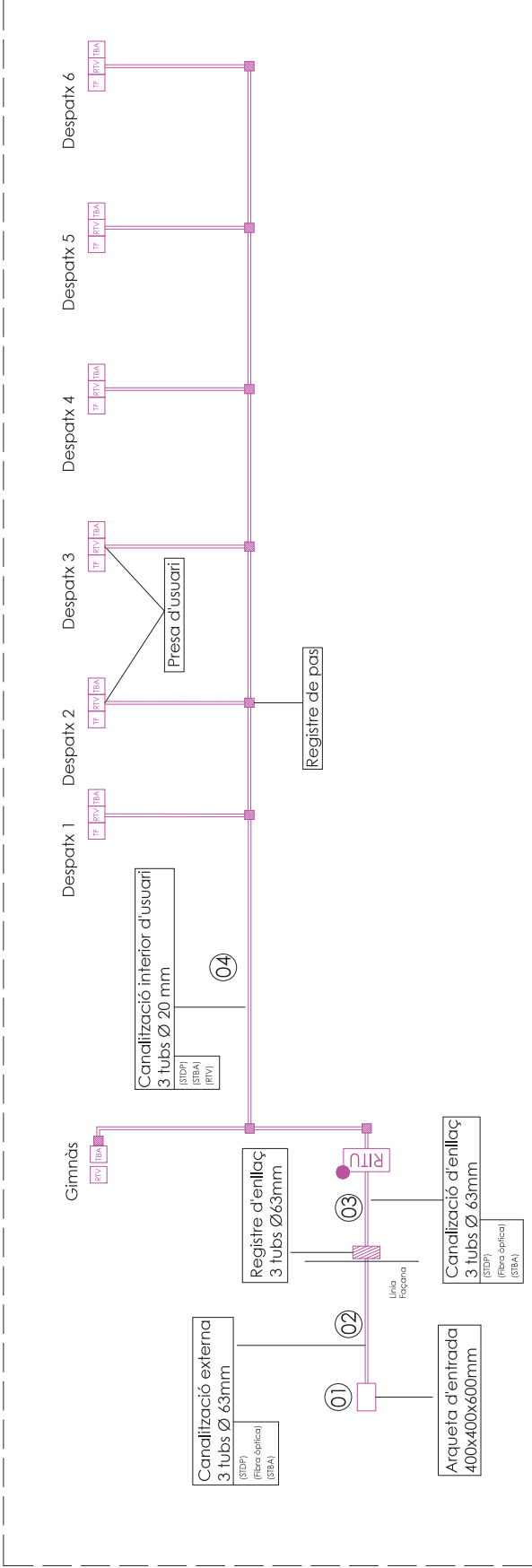
LLEGENDA DETALL ARQUETA

- 1 Arqueta prefabricada de formigó, model MF,
- 2 Prenadaige de manipulació
- 3 Tapa prefabricada de formigó,
- 4 Tub de PVC de Ø63mm,
- 5 Paviment carter

05

ESQUEMA REGLETA





LLEGENDA TELECOMUNICACIONS

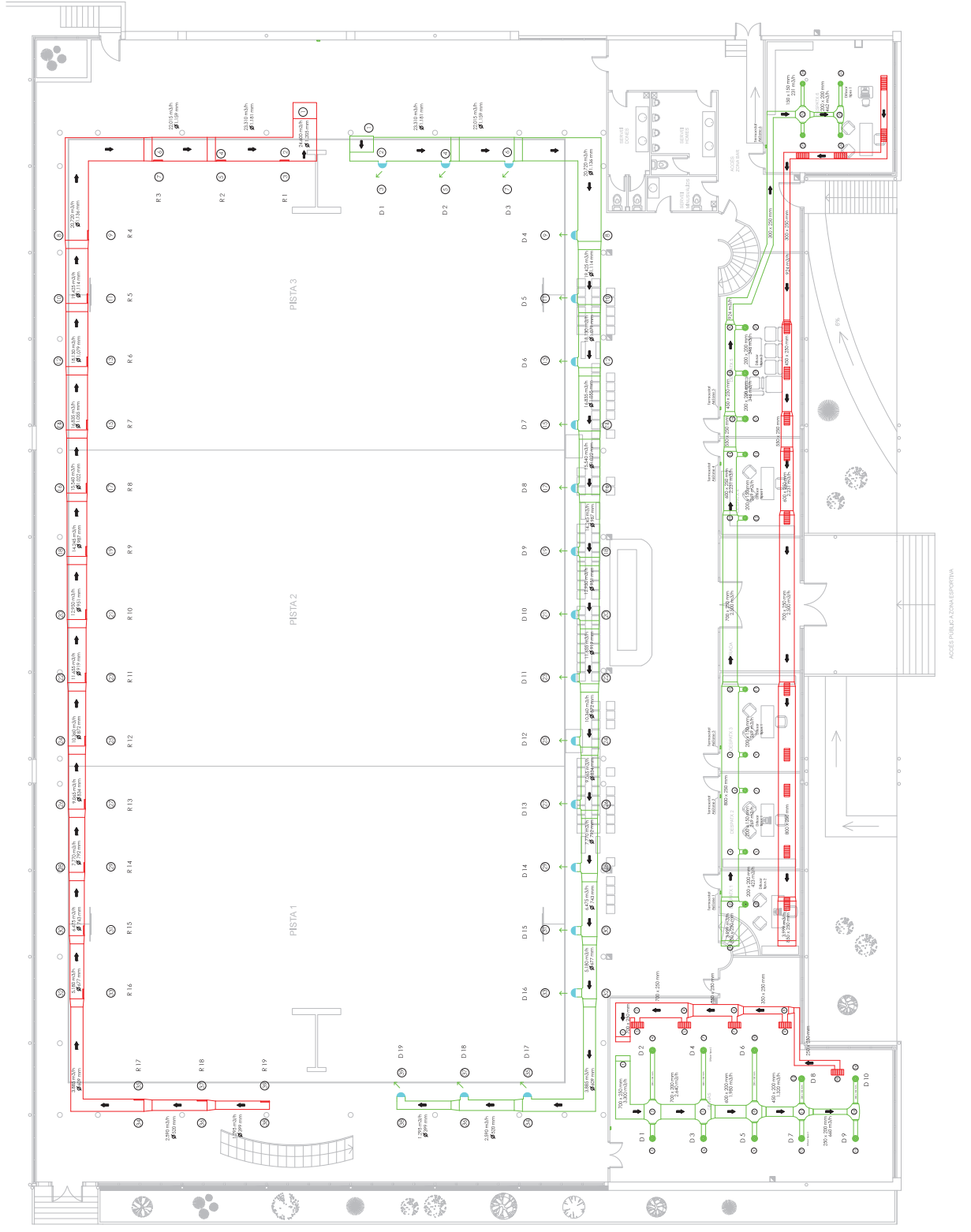
- Registres
- TF (Telèfon (STDP))
- RTV (Radio y Televisión)
- TBA (Telecomunicaciones per Banda Ampla (STBA))
- Interfona de comunicació, amb obreportes automàtic

ELEMENTS TELECOMUNICACIONS

- 01 ARQUETA DE ENTRADA de hormigón HW-20/R/20/I modelo DF c tapa de fundición 400x400x600 mm
- 02 CANALIZACIÓN EXTERNA 3 tubs Ø63mm PEAD / DICONA tub corrugat vermell 450KN per a telecomunicacions codic 1955000
- 03 CANALIZACIÓN D' ENLLAÇ 3 tubs Ø63mm PEAD / DICONA tub corrugat vermell 450KN per a telecomunicacions codic 1955000
- 04 CANALIZACIÓN INTERIOR 3 tubs Ø63mm PEAD / DICONA tub corrugat negre 450KN per a telecomunicacions codic 1955000
- 05 REGLETA AMB PRESSES DE SENYAL RJ-45 que formen part d'una estació de treball

LLEGENDA MEGAFONIA

- Altaveu col·locat mecànicament
- Altaveu encastrat en Falç Sostre
- CEN (Central de megafonia amb amplificador de 240 W de potència)
- MEG (Micrófon per emissió de les diferents zones)



SIMBOLOGIA CLIMATITZACIÓ

Circuit de impulsió



Circuit de retorn

Tobera TROX Sèrie DUE-S

Reixa TROX Sèrie AEP

Difusor TROX ADLR

Termoestat



PROJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIONS DEL POLIESPORTIU DE PALLEJA

TUTOR: ENRIC CAPDEVILA

ALUMNE: AXEL CERVINO YAGÜES

INSTAL·LACIÓ: CLIMATITZACIÓ

TÍTOL: PLANTA BAIXA

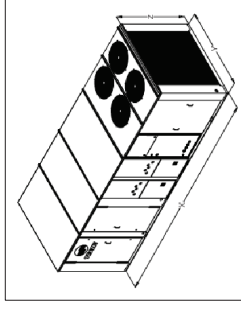
DATA: 20.06.14

PLÀNOL

56

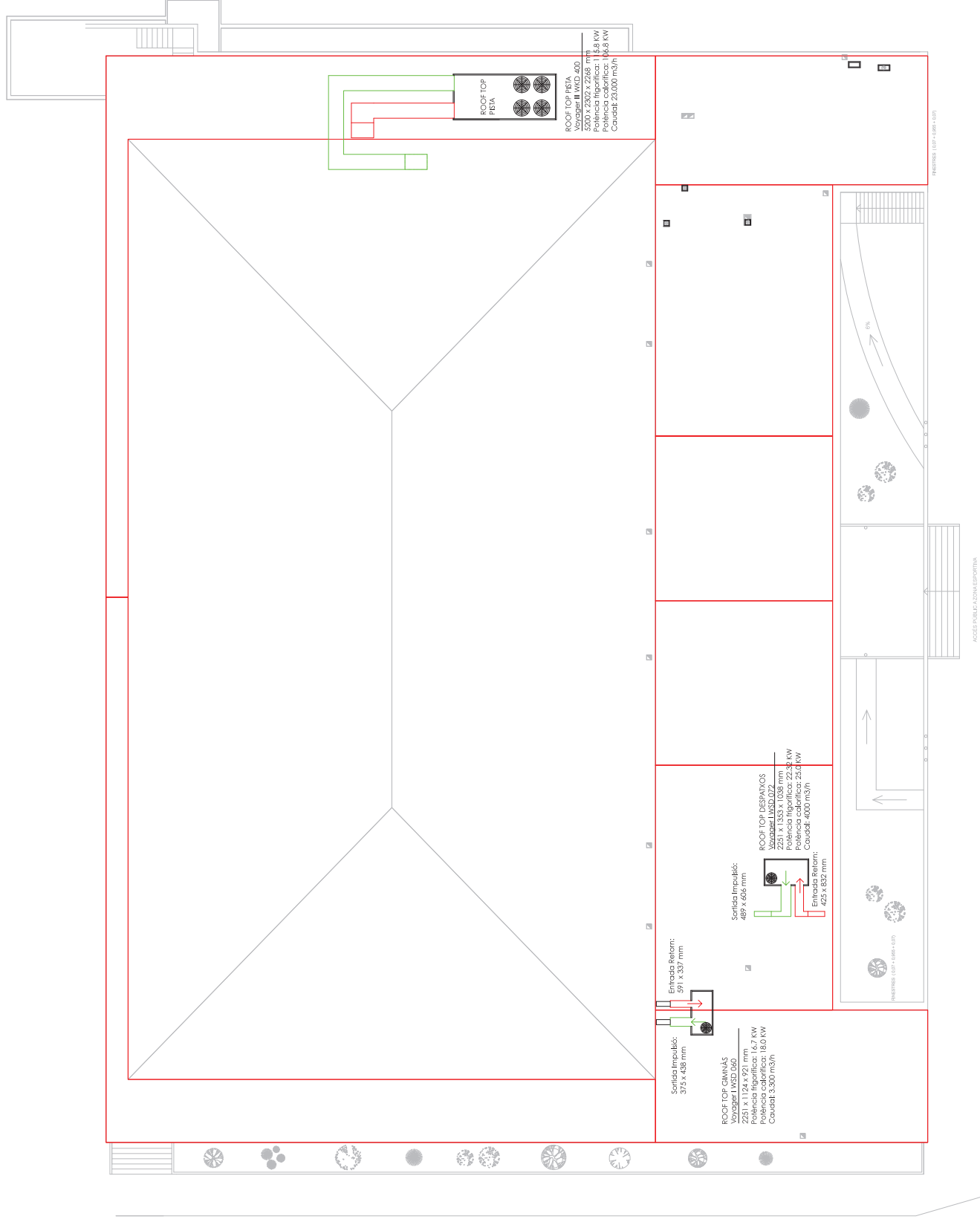
ESCALA: 1:200

ROOF TOP PISTA:
Voyager III WKD 400









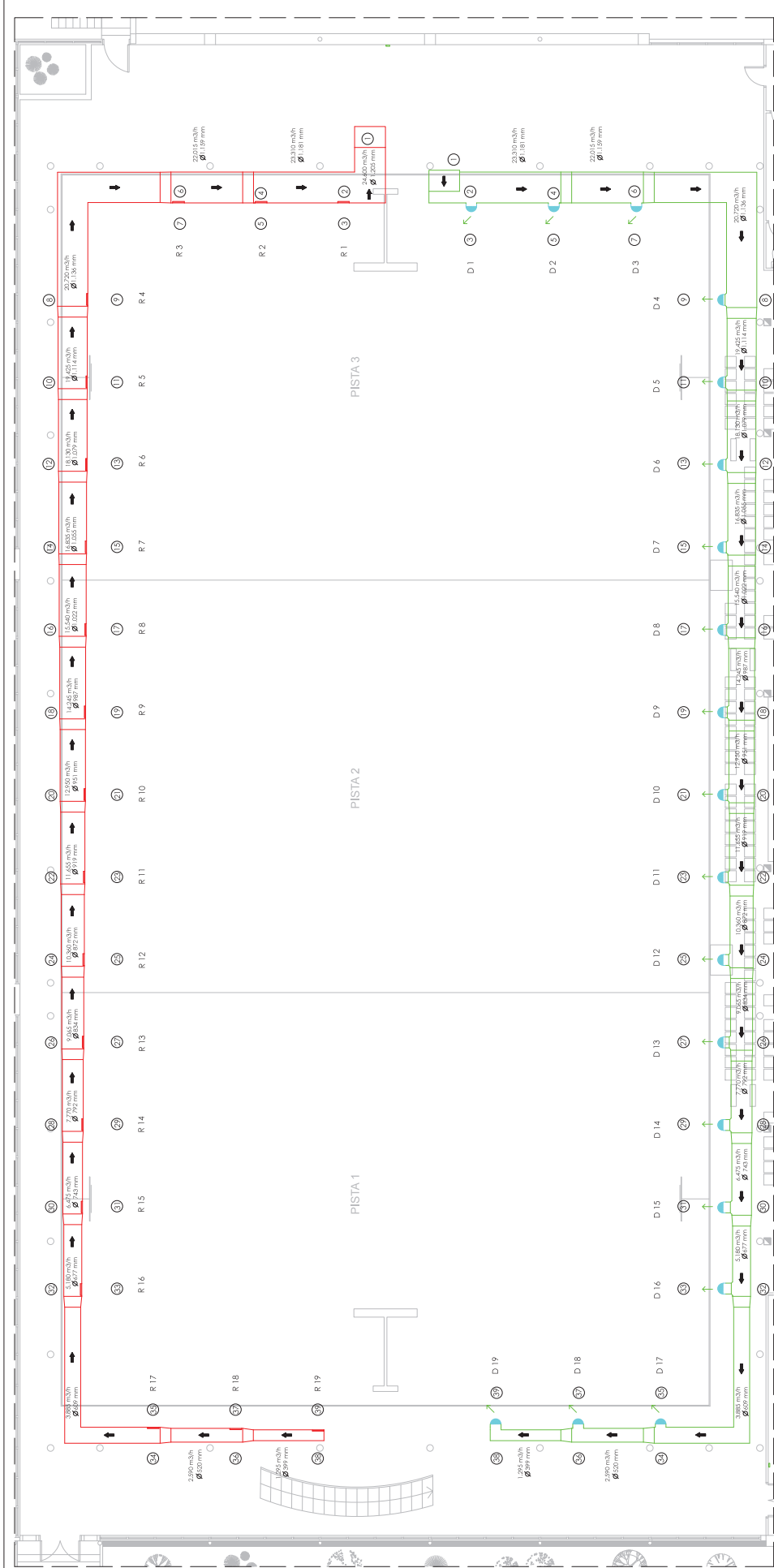
ROOF TOP GIMNÁS:
Voyager I WSD 060

ROOF TOP DESPATXOS:
Voyager I WSD 072



SIMBOLOGIA CLIMATITZACIÓ

- | | |
|---|-------------------------|
|  | Circuit de impulsió |
|  | Circuit de retorn |
|  | Tabera TROX Sèrie DUE-S |
|  | Reixa TROX Sèrie AEP |
|  | Difusor TROX ADLR |
|  | Termoestat |



SIMBOLOGIA CLIMATITZACIÓ

Circuit de impulsió

Circuit de retorn

Tobera TROX Sèrie DUE-S

Reixa TROX Sèrie AEP

Difusor TROX ADLR

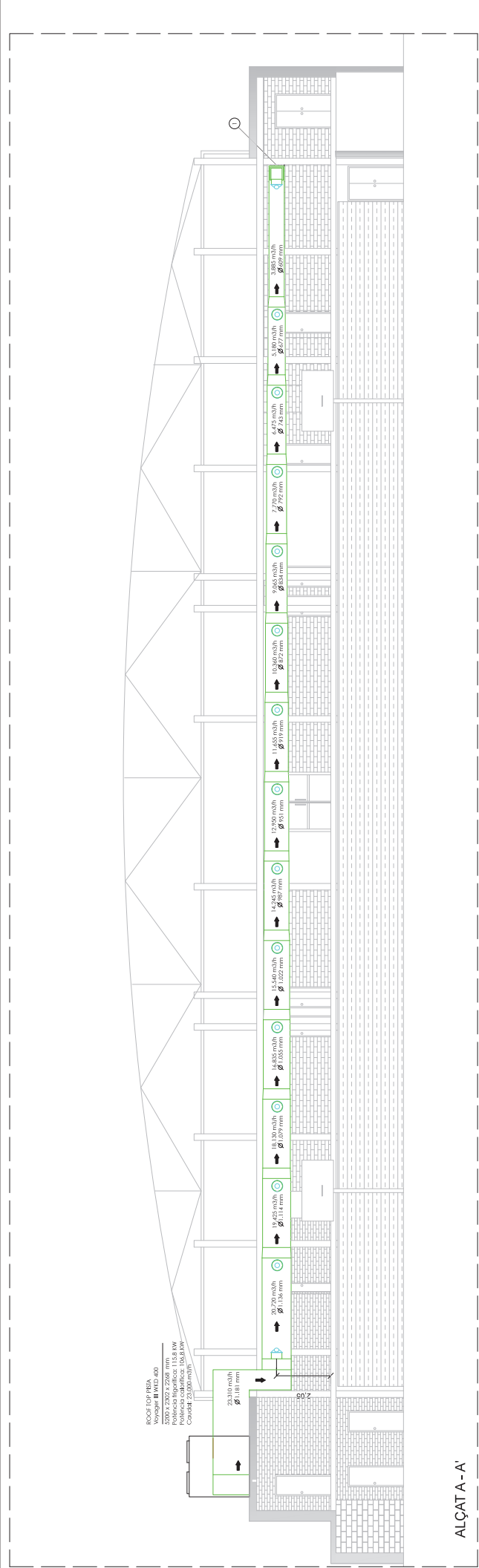
Termoestat

Difusor circular amb un abast de 20 m:

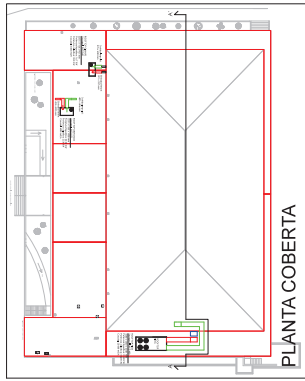
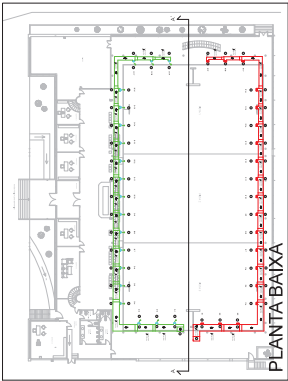
Reixa retorn 425 mm

Serie TRS-R - Serie TRS-E
Plafondier für den Einbaueinsatz

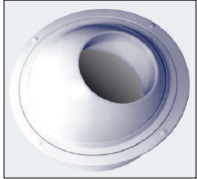
Serie TRS-R		Serie TRS-E	
Ø	L	Ø	L
mm	mm	mm	mm
250	75	300	125
300	100	350	150
350	125	400	175
400	150	450	200
450	175	500	225
500	200	550	250
550	225	600	275
600	250	650	300
650	275	700	325
700	300	750	350
750	325	800	375
800	350	850	400
850	375	900	425
900	400	950	450
950	425	1000	475
1000	450	1050	500
1050	475	1100	525
1100	500	1150	550
1150	525	1200	575
1200	550	1250	600
1250	575	1300	625
1300	600	1350	650
1350	625	1400	675
1400	650	1450	700
1450	675	1500	725
1500	700	1550	750
1550	725	1600	775
1600	750	1650	800
1650	775	1700	825
1700	800	1750	850
1750	825	1800	875
1800	850	1850	900
1850	875	1900	925
1900	900	1950	950
1950	925	2000	975
2000	950	2050	1000
2050	975	2100	1025
2100	1000	2150	1050
2150	1025	2200	1075
2200	1050	2250	1100
2250	1075	2300	1125
2300	1100	2350	1150
2350	1125	2400	1175
2400	1150	2450	1200
2450	1175	2500	1225
2500	1200	2550	1250
2550	1225	2600	1275
2600	1250	2650	1300
2650	1275	2700	1325
2700	1300	2750	1350
2750	1325	2800	1375
2800	1350	2850	1400
2850	1375	2900	1425
2900	1400	2950	1450
2950	1425	3000	1475
3000	1450	3050	1500
3050	1475	3100	1525
3100	1500	3150	1550
3150	1525	3200	1575
3200	1550	3250	1600
3250	1575	3300	1625
3300	1600	3350	1650
3350	1625	3400	1675
3400	1650	3450	1700
3450	1675	3500	1725
3500	1700	3550	1750
3550	1725	3600	1775
3600	1750	3650	1800
3650	1775	3700	1825
3700	1800	3750	1850
3750	1825	3800	1875
3800	1850	3850	1900
3850	1875	3900	1925
3900	1900	3950	1950
3950	1925	4000	1975
4000	1950	4050	2000
4050	1975	4100	2025
4100	2000	4150	2050
4150	2025	4200	2075
4200	2050	4250	2100
4250	2075	4300	2125
4300	2100	4350	2150
4350	2125	4400	2175
4400	2150	4450	2200
4450	2175	4500	2225
4500	2200	4550	2250
4550	2225	4600	2275
4600	2250	4650	2300
4650	2275	4700	2325
4700	2300	4750	2350
4750	2325	4800	2375
4800	2350	4850	2400
4850	2375	4900	2425
4900	2400	4950	2450
4950	2425	5000	2475
5000	2450	5050	2500
5050	2475	5100	2525
5100	2500	5150	2550
5150	2525	5200	2575
5200	2550	5250	2600
5250	2575	5300	2625
5300	2600	5350	2650
5350	2625	5400	2675
5400	2650	5450	2700
5450	2675	5500	2725
5500	2700	5550	2750
5550	2725	5600	2775
5600	2750	5650	2800
5650	2775	5700	2825
5700	2800	5750	2850
5750	2825	5800	2875
5800	2850	5850	2900
5850	2875	5900	2925
5900	2900	5950	2950
5950	2925	6000	2975
6000	2950	6050	3000
6050	2975	6100	3025
6100	3000	6150	3050
6150	3025	6200	3075
6200	3050	6250	3100
6250	3075	6300	3125
6300	3100	6350	3150
6350	3125	6400	3175
6400	3150	6450	3200
6450	3175	6500	3225
6500	3200	6550	3250
6550	3225	6600	3275
6600	3250	6650	3300
6650	3275	6700	3325
6700	3300	6750	3350
6750	3325	6800	3375
6800	3350	6850	3400
6850	3375	6900	3425
6900	3400	6950	3450
6950	3425	7000	3475
7000	3450	7050	3500
7050	3475	7100	3525
7100	3500	7150	3550
7150	3525	7200	3575
7200	3550	7250	3600
7250	3575	7300	3625
7300	3600	7350	3650
7350	3625	7400	3675
7400	3650	7450	3700
7450	3675	7500	3725
7500	3700	7550	3750
7550	3725	7600	3775
7600	3750	7650	3800
7650	3775	7700	3825
7700	3800	7750	3850
7750	3825	7800	3875
7800	3850	7850	3900
7850	3875	7900	3925
7900	3900	7950	3950
7950	3925	8000	3975
8000	3950	8050	4000
8050	3975	8100	4025
8100	4000	8150	4050
8150	4025	8200	4075
8200	4050	8250	4100
8250	4075	8300	4125
8300	4100	8350	4150
8350	4125	8400	4175
8400	4150	8450	4200
8450	4175	8500	4225
8500	4200	8550	4250
8550	4225	8600	4275
8600	4250	8650	4300
8650	4275	8700	4325
8700	4300	8750	4350
8750	4325	8800	4375
8800	4350	8850	4400
8850	4375	8900	4425
8900	4400	8950	4450
8950	4425	9000	4475
9000	4450	9050	4500
9050	4475	9100	4525
9100	4500	9150	4550
9150	4525	9200	4575
9200	4550	9250	4600
9250	4575	9300	4625
9300	4600	9350	4650
9350	4625	9400	4675
9400	4650	9450	4700
9450	4675	9500	4725
9500	4700	9550	4750
9550	4725	9600	4775
9600	4750	9650	4800
9650	4775	9700	4825
9700	4800	9750	4850
9750	4825	9800	4875
9800	4850	9850	4900
9850	4875	9900	4925
9900	4900	9950	4950
9950	4925	10000	4975



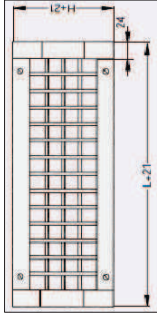
ALÇAT A - A'



Diffusor circular amb un abast de 20 m:



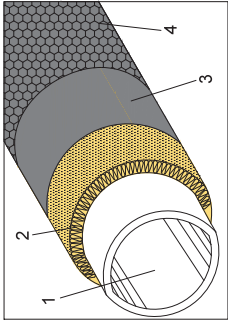
Reixa retorn



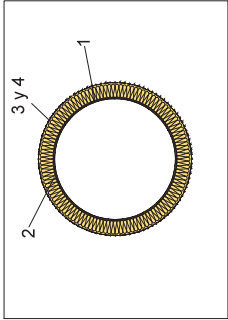
El conducte circular va col·locat a la biga d'acer que recorre el perímetre de la pista.

1

INTERIOR DE EDIFICIJS.
CONDUCTO CIRCULAR



- 1 - CONDUCTO DE CHAPA
- 2 - LANA MINERAL ISOVER.
- 3 - BARRERA DE VAPOR KRAFT+ALUMINIO.
- 4 - TELA METÀLICA DE MALLA HEXAGONAL.
- 5 - CHAPA DE ACERO INOXIDABLE.



SIMBOLOGIA CLIMATITZACIÓ

- Circuit de impulsió
- Circuit de retorn
- Tobera TROX Sèrie DUE-S
- Reixa TROX Sèrie AEP
- Diffusor TROX ADLR
- Termoestat



PROJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIONS
DEL POLIESPORTIU DE PALLEJA

TUTOR: ENRIC CAPDEVILA

ALUMNE: AXEL CERVIÑO YAGÜES

INSTAL·LACIÓ: CLIMATITZACIÓ

PLANTA: BAIXA

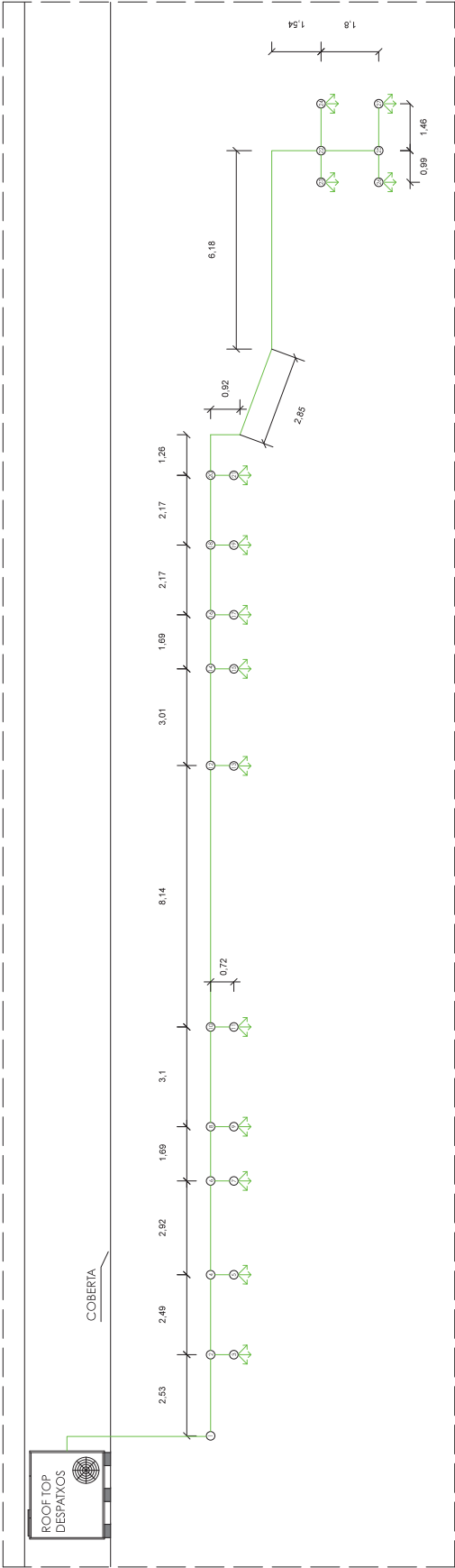
TÍTOL: PISTA I GRADES

DATA: 20.06.14

PLÀNOL

60

ESCALA: 1:150



CONDUCTES DESPATXOS:

CAUDALS		14 - 15	269 m3/h
1 - 2	3.999 m3/h	14 - 15	269 m3/h
2 - 3	423 m3/h	14 - 16	1.962 m3/h
2 - 4	3.576 m3/h	16 - 17	346 m3/h
4 - 5	269 m3/h	16 - 18	1.616 m3/h
4 - 6	3.307 m3/h	18 - 19	346 m3/h
6 - 7	269 m3/h	18 - 20	1.270 m3/h
6 - 8	3.038 m3/h	20 - 21	346 m3/h
8 - 9	269 m3/h	20 - 22	924 m3/h
8 - 10	2.769 m3/h	22 - 23	231 m3/h
10 - 11	269 m3/h	22 - 24	231 m3/h
10 - 12	2.500 m3/h	22 - 25	462 m3/h
12 - 13	269 m3/h	25 - 26	231 m3/h
12 - 14	2.231 m3/h	25 - 27	231 m3/h

MESURES IMPULSIÓ		14 - 15	200 x 150 mm
1 - 2	850 x 250 mm	14 - 15	200 x 150 mm
2 - 3	200 x 200 mm	14 - 16	550 x 250 mm
2 - 4	800 x 250 mm	16 - 17	200 x 200 mm
4 - 5	200 x 150 mm	16 - 18	450 x 250 mm
4 - 6	800 x 250 mm	18 - 19	200 x 200 mm
6 - 7	200 x 150 mm	18 - 20	450 x 250 mm
6 - 8	800 x 250 mm	20 - 21	200 x 200 mm
8 - 9	200 x 150 mm	20 - 22	300 x 250 mm
8 - 10	800 x 250 mm	22 - 23	150 x 150 mm
10 - 11	200 x 150 mm	22 - 24	150 x 150 mm
10 - 12	700 x 250 mm	22 - 25	200 x 200 mm
12 - 13	200 x 150 mm	25 - 26	150 x 150 mm
12 - 14	600 x 250 mm	25 - 27	150 x 150 mm

SIMBOLOGIA CLIMATITZACIÓ

Circuit de impulsió

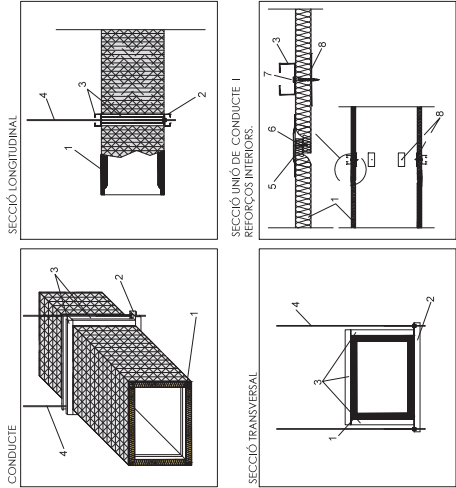
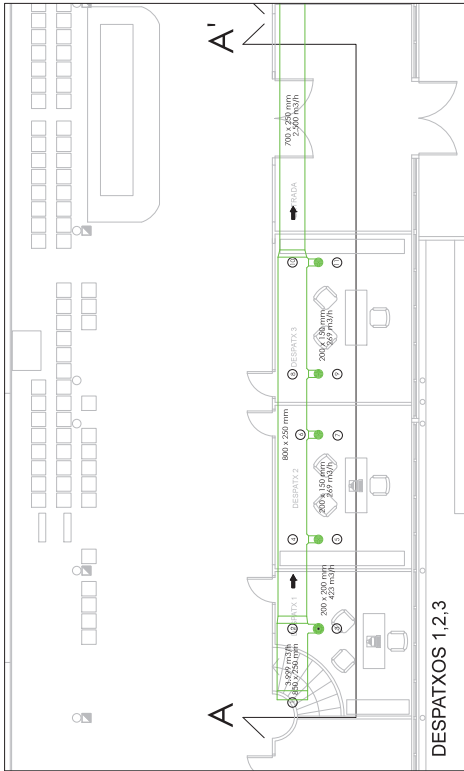
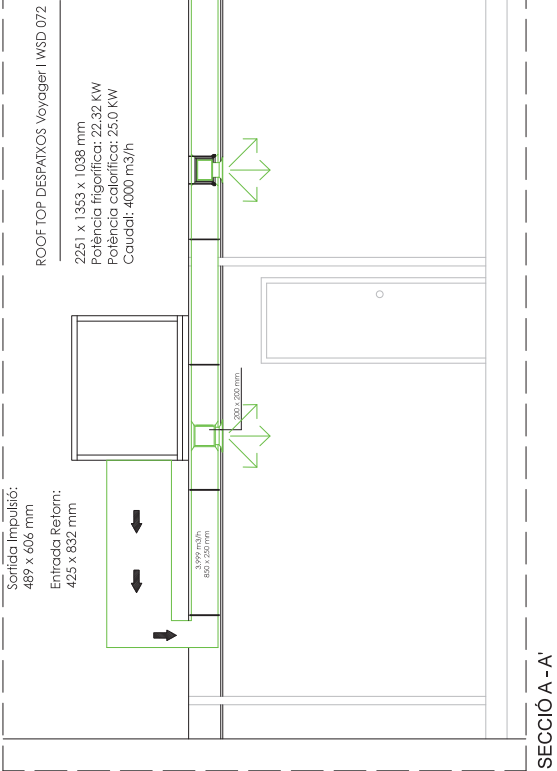
Circuit de retorn

Tobera TROX Sèrie DUE-S

Reixa TROX Sèrie AEP

Difusor TROX ADLR

Termoestat



- 1 - CONDUCTO AUTOPORTANTE DE LANA MINERAL ISOVER.
2 - PERIL DE CHAPA.
3 - REFUERZO.
4 - VARILLA ROSCADA.
5 - CORDÓN D'ENYMA.
6 - GRAVA.
7 - TORNILLO ROSCA.
8 - PLETINA O ABANDELA DE REFUERZO
9 - CONDUCTO DE CHAPA.
10 - JUNTA ELASTOMERICA.
11 - JUNTA TPO METU.

Difusor circular Ø 300 mm



SIMBOLOGIA CLIMATITZACIÓ

Circuit de impulsió

Circuit de retorn

Tobera TROX Sèrie DUE-S

Reixa TROX Sèrie AEP

Difusor TROX ADLR

Termoestat



PROJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIONS
DEL POLIESPORTIU DE PALLEJA

TUTOR: ENRIC CAPDEVILA

ALUMNE: AXEL CERVINO YAGÜES

INSTAL·LACIÓ: CLIMATITZACIÓ

PLANTA: BAIXA

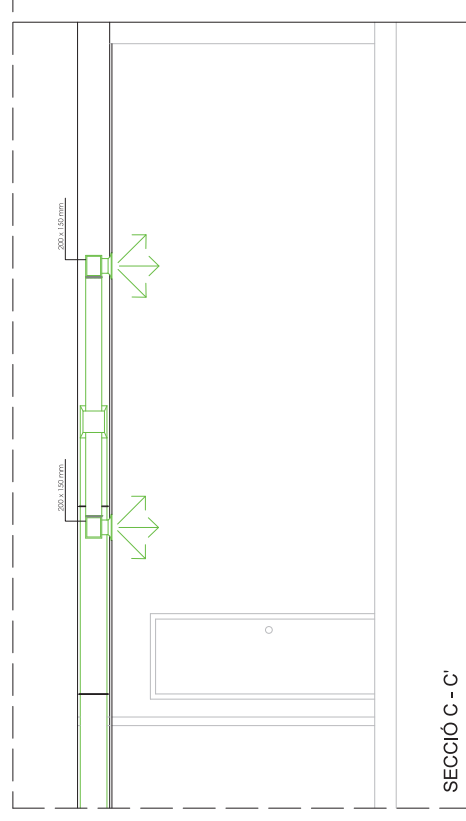
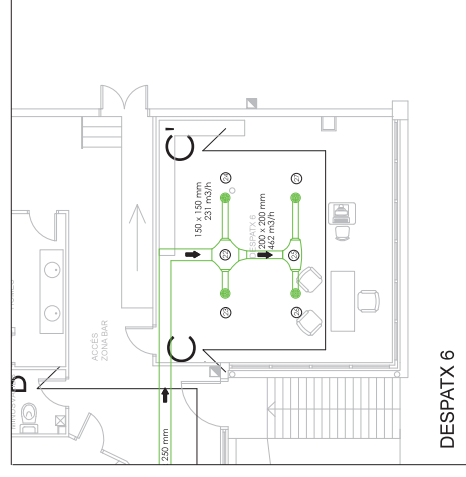
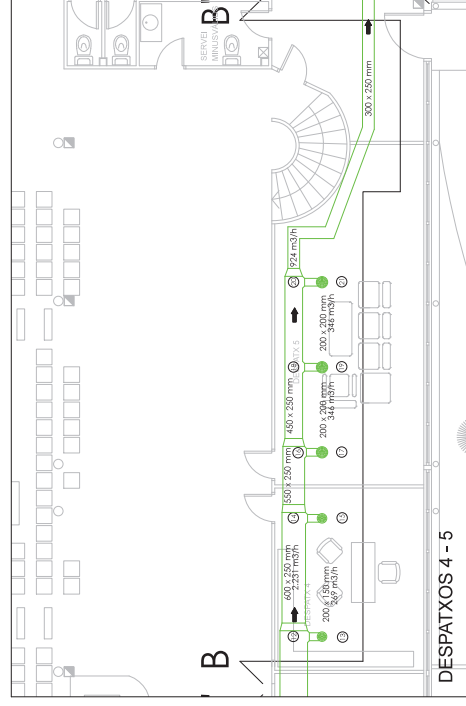
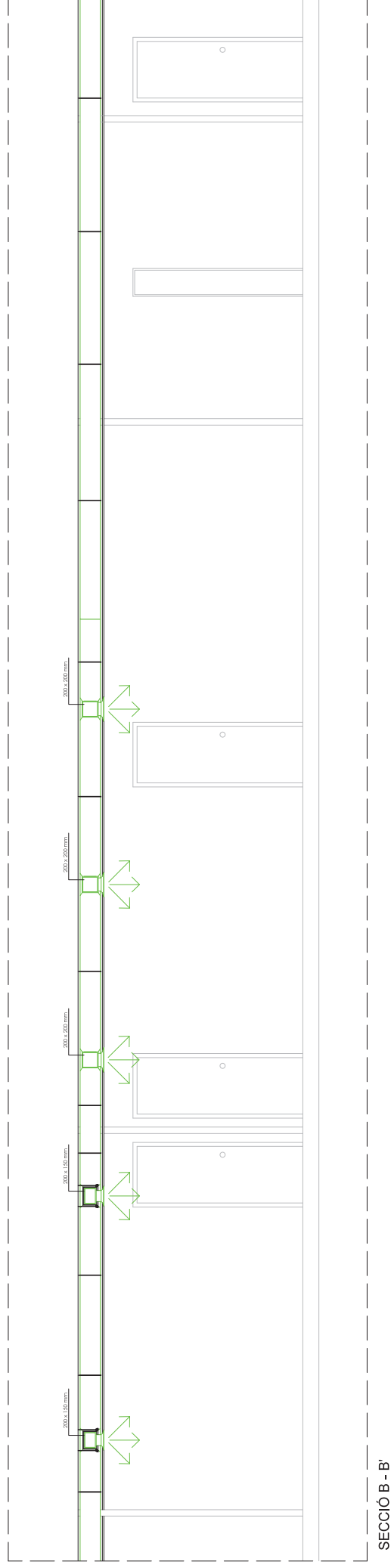
TÍTOL: SECCIÓ A - A' DESPATXOS

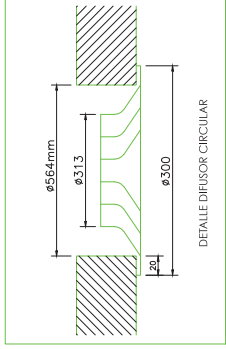
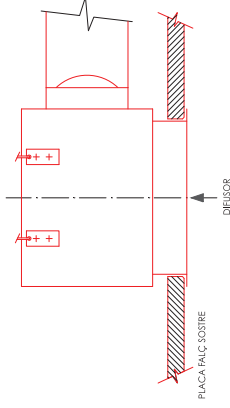
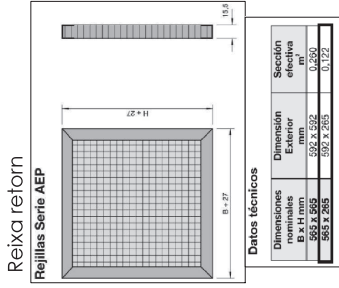
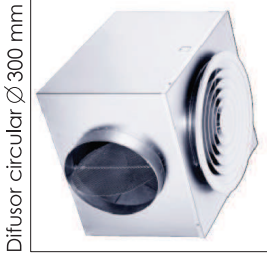
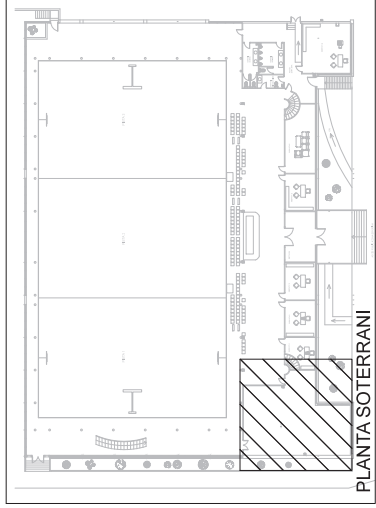
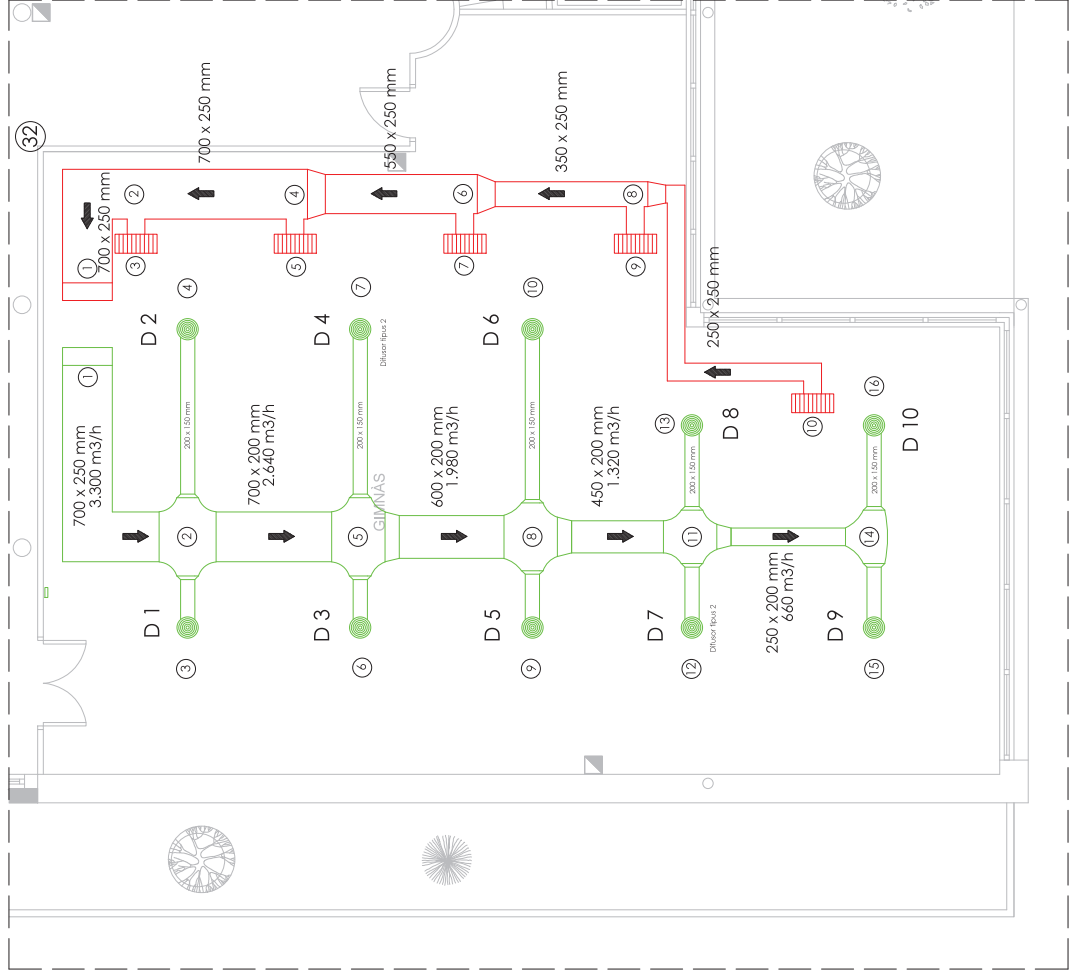
DATA: 20.06.14

ESCALA: 1:150

PLÀNOL

63





SIMBOLOGIA CLIMATITZACIÓ

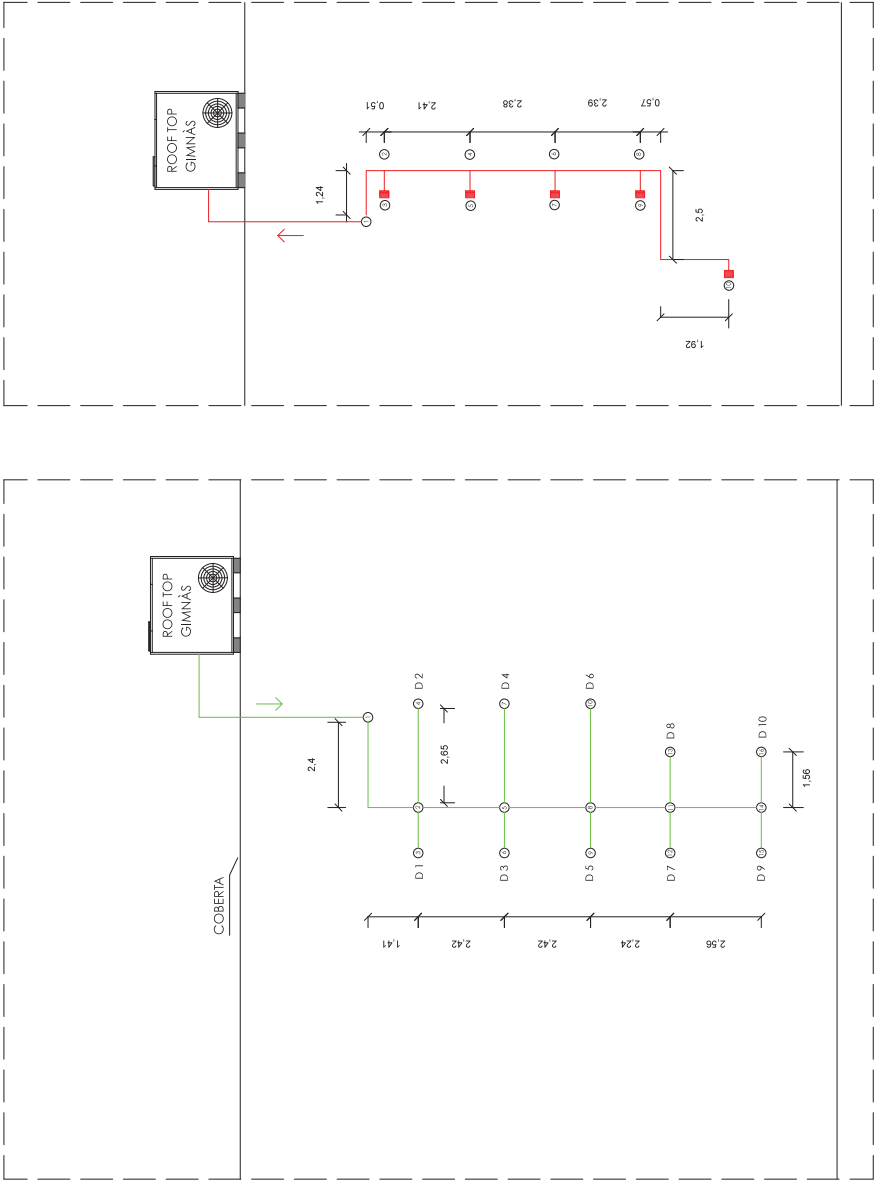
- Circuit de impulsió
- Circuit de retorn
- Tobera TROX Sèrie DUE-S
- Reixa TROX Sèrie AEP
- Difusor TROX ADLR
- Termoestat

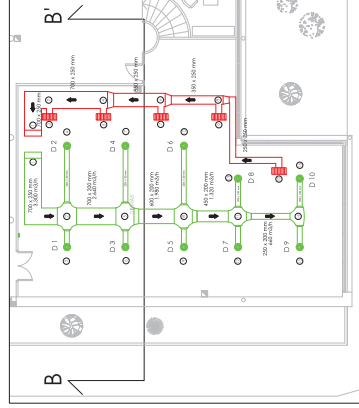
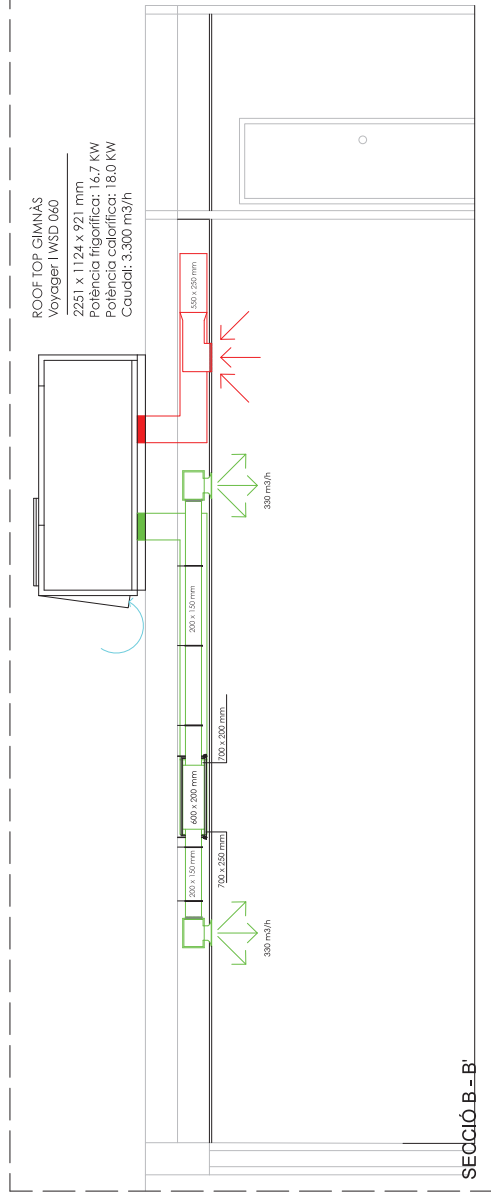
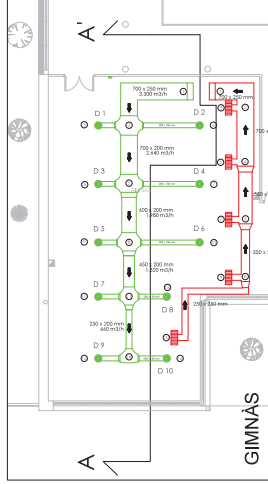
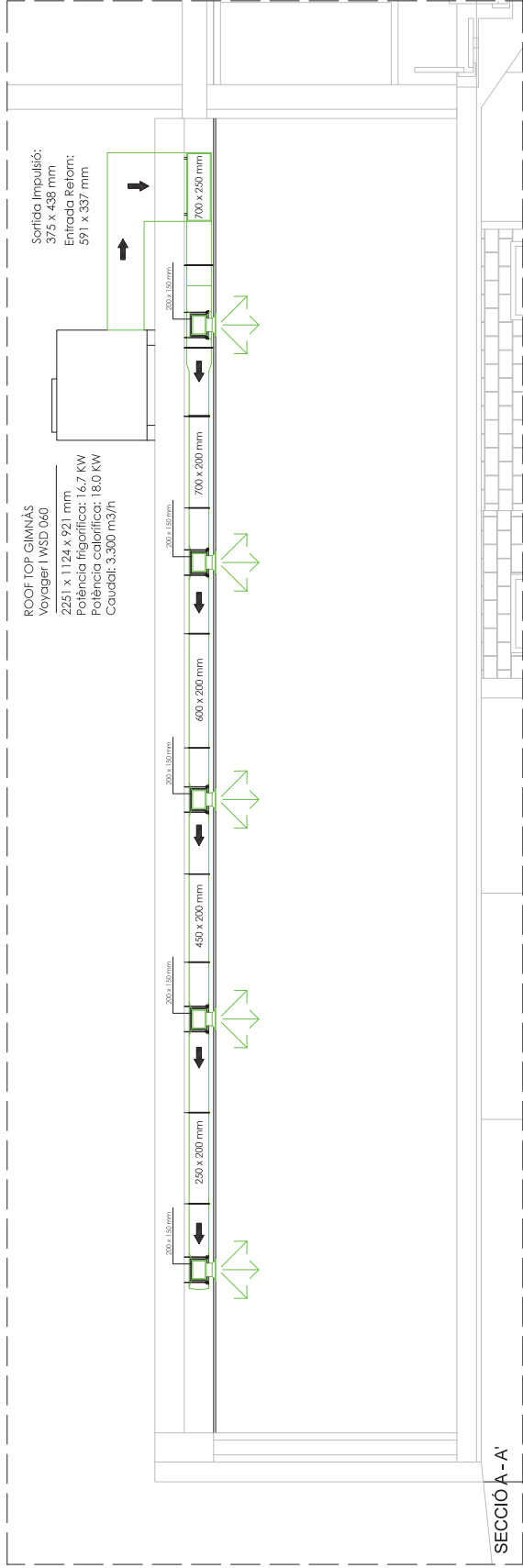
CONDUCTES GIMNÀS:

CAUDALS		MESURES IMPULSIÓ
1 - 2	3.300 m3/h	700 x 250 mm
2 - 3	330 m3/h	200 x 150 mm
2 - 4	330 m3/h	200 x 150 mm
2 - 5	2.640 m3/h	700 x 200 mm
5 - 6	330 m3/h	200 x 150 mm
5 - 7	330 m3/h	200 x 150 mm
5 - 8	1.980 m3/h	600 x 200 mm
8 - 9	330 m3/h	200 x 150 mm
8 - 10	330 m3/h	200 x 150 mm
8 - 11	1.320 m3/h	450 x 200 mm
11 - 12	330 m3/h	200 x 150 mm
11 - 13	330 m3/h	200 x 150 mm
11 - 14	660 m3/h	250 x 200 mm
14 - 15	330 m3/h	200 x 150 mm
15 - 16	330 m3/h	200 x 150 mm
DIFUSORS: 330 m3/h		TRAM DIF: 200 X 150 mm

CONDUCTES RETORN GIMNÀS:

CAUDALS		MESURES IMPULSIÓ
1 - 2	3.300 m3/h	700 x 250 mm
2 - 3	660 m3/h	250 x 200 mm
2 - 4	2.640 m3/h	700 x 250 mm
4 - 5	660 m3/h	250 x 200 mm
4 - 6	1.980 m3/h	550 x 250 mm
6 - 7	660 m3/h	250 x 200 mm
6 - 8	1.320 m3/h	350 x 200 mm
8 - 9	660 m3/h	250 x 200 mm
8 - 10	660 m3/h	250 x 200 mm
DIFUSORS: 660 m3/h		TRAM DIF: 250 X 200 mm

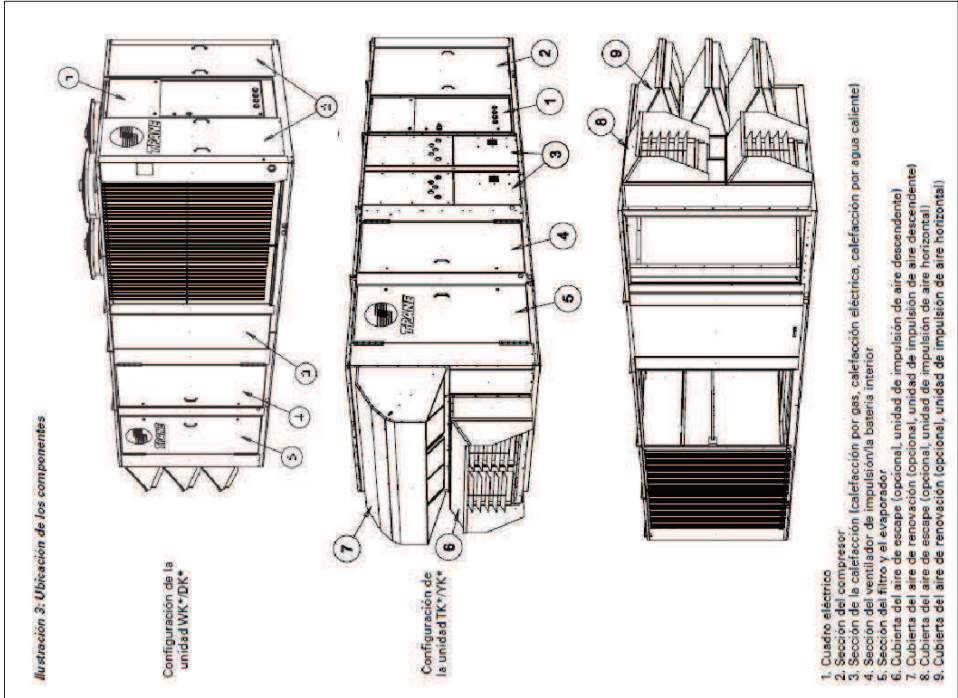




ROOF TOP PISTA
Voyager III WKD 400

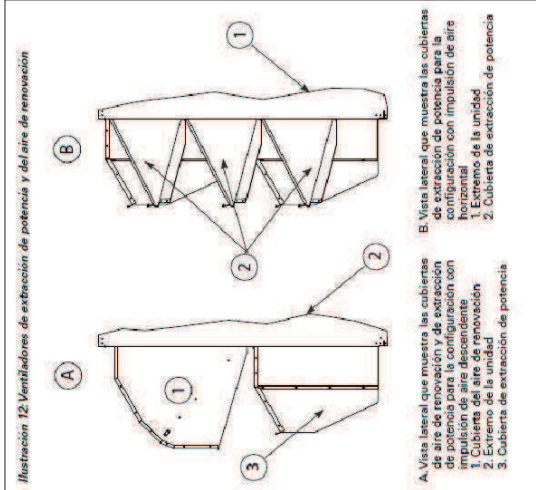
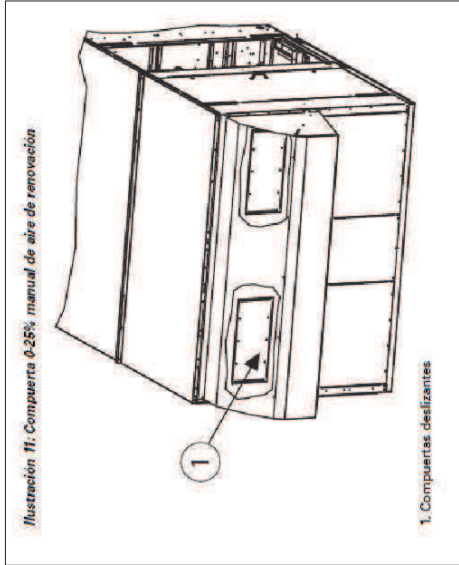
5200 x 2302 x 2268 mm
Potència frigorífica: 115.8 KW
Potència calorífica: 106.8 KW
Caudal: 23.000 m3/h

UBICACIÓ DELS COMPONENTS:



COMPONENTS AFEGITS:
RENOVACIÓ D'AIRE

L'equip ROOF TOP serà equipat amb un component per a realitzar la renovació d'aire.



La coberta 0-25% de l'aire de renovació permet introduir aire exterior a la unitat. Aquest és un dispositiu manual que es trava a la part posterior de la unitat i que pot ocupar un màxim del 25% del cabal d'aire nominal de la unitat.

Aquesta opció inclou la coberta mateixa, un conjunt de cables i una comporta lliscant.

Cal ajustar la comporta manualment tractant els cargals i lliscant cap amunt o avall.

La quantitat d'aire de renovació que entra queda fixada de forma permanent.

Ventiladors d'extracció

Els ventiladors axials d'extracció redueixen la sobrepressió a l'edifici causada per l'entrada d'aire de renovació.

Aquesta opció s'instal·la normalment quan es necessita una admissió de aire de renovació del 40 al 50% del cabal d'aire nominal i quan la pèrdua de pressió de l'aire de retorn és superior a 25 Pa

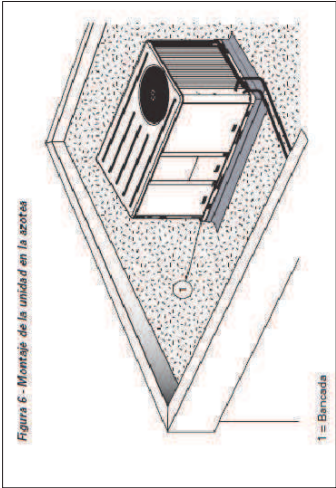
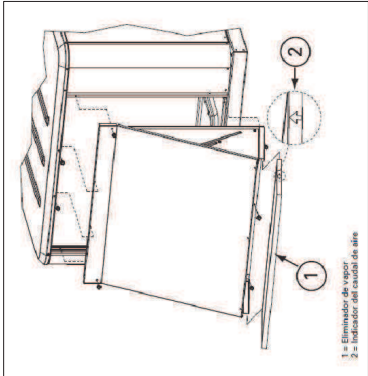


ROOF TOP PISTA
Voyager III WSD 060/072

Gimnàs:
2251 x 1124 x 921 mm
Potència frigorífica: 16.7 KW
Potència calorífica: 18.0 KW
Caudal: 3.300 m3/h

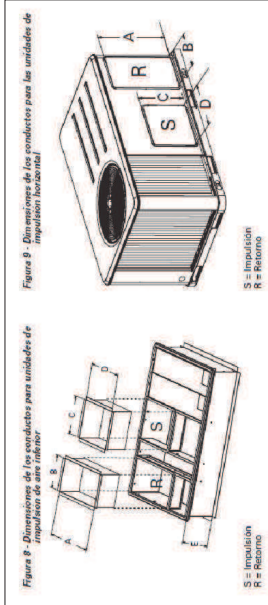
Despatxos:
2251 x 1353 x 1038 mm
Potència frigorífica: 22.32 KW
Potència calorífica: 25.0 KW
Caudal: 4000 m3/h

COMPONENTS AFEGITS:
RENOVACIÓ D'AIRE



DIMENSIONS DELS CONDUCTES IMPULSIÓ I RETORN:

Instalación					
Tabla 4 - Dimensiones de los conductos para unidades de impulsión de aire inferior (mm)					
Tamaño de la unidad	A	B	C	D	E
Bridas					
TSDVSD 060	619	357	411	459	356
TSDVSD 072/060/102/130	867	451	451	857	356
WSD 072/060					31
Tabla 5 - Dimensiones de los conductos para las unidades de impulsión horizontal (mm)					
Tamaño de la unidad	A	B	C	D	
TSMVSHVSD 060	591	337	376	438	
TSMVSH 072/060/102/130	832	425	606	489	
WSD 072/060					



Coberta de sorfida del 0 - 50% de l'aire de renovació
La cubierta de sorfida del 0 - 50% de l'aire de renovació permet introduir aire exterior a la unitat. Aquest és un dispositiu manual que trava a la part posterior de la unitat i que pot acopiar un màxim del 50% del cabal d'aire nominal del terrat. Aquesta opció inclou la coberta mateixa, un conjunt de cables i una comporta lliscant. Cal ajustar la comporta manualment traient els cargols i lliscant cap amunt o avall. La quantitat d'aire exterior que entra queda fixada de forma permanent.








QUADRE SUPERFÍCIES		
VESTIDOR MONITORS	7,29 m2	
VESTIDOR PERSONAL 1.....	9,00 m2	
VESTIDOR PERSONAL 2	9,00 m2	
VESTIDOR 1	25,10 m2	
VESTIDOR 2	24,05 m2	
VESTIDOR 3	24,03 m2	
VESTIDOR 4	21,29 m2	
INFERMERIA	11,84 m2	
VESTIDOR ÀRBITRES 1	15,73 m2	
VESTIDOR ÀRBITRES 2	11,67 m2	


- La instal·lació de calefacció es realitzarà completament amb sistema BITUB
- La canonada de retorn discorrirà paral·lela a la de impulsió. Les canonades tindran una pendent del 2%.
- La instal·lació tindrà purgadors com punts alts existeixin.
- Les canonades disposaran d'abraçaderes isofòniques.


SIMBOLOGIA CALEFACCIÓ


 Radiador ROCA Dubal


 Tub de coure (sistema bitub) col·locat superficialment a càta sostre per a conducció d'aigua calenta

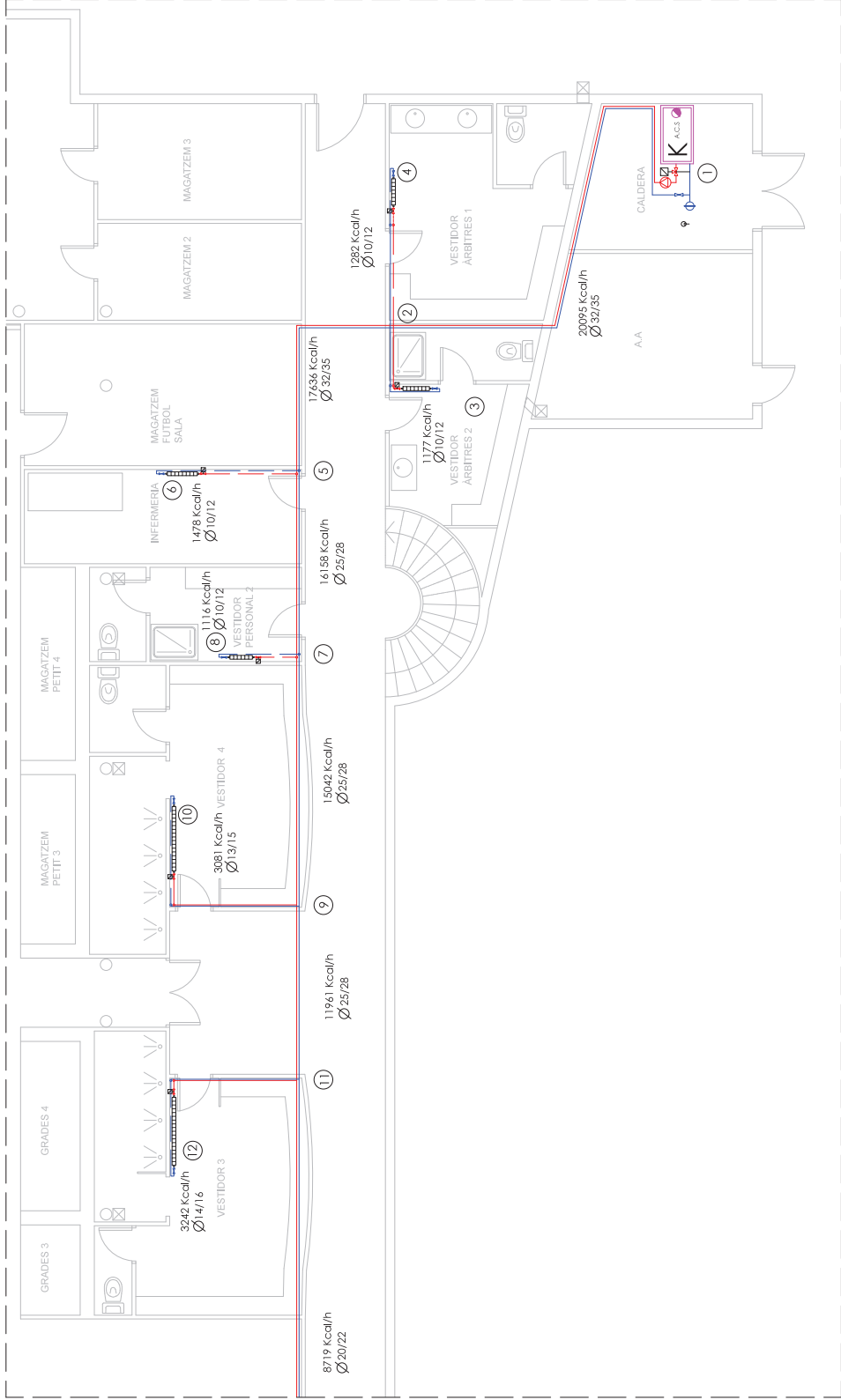
 Tub de coure (sistema bitub) col·locat a 10 cm del paviment per a conducció d'aigua calenta

 Tub de coure (sistema bitub) col·locat superficialment a càta sostre per a conducció d'aigua freda

 Bomba de circulació PC-1025

 Vas Expansió VASOFLEX 50L

 Termoestat ROCA TM-1



TRAMS	Càrrega Tèrmica	Ø Canonada Coure
1 - 2	20095 Kcal/h	32/35
2 - 3	1177 Kcal/h	10/12
2 - 4	1282 Kcal/h	10/12
2 - 5	17636 Kcal/h	32/35
5 - 6	1478 Kcal/h	10/12
5 - 7	16158 Kcal/h	25/28
7 - 8	1116 Kcal/h	10/12
7 - 9	15042 Kcal/h	25/28
9 - 10	3081 Kcal/h	13/15
9 - 11	11961 Kcal/h	25/28
11 - 12	3242 Kcal/h	14/16
13 - 14	3199 Kcal/h	14/16
13 - 15	5520 Kcal/h	20/22
15 - 16	3293 Kcal/h	14/16
15 - 17	2227 Kcal/h	12/14
17 - 18	1127 Kcal/h	10/12
17 - 19	1100 Kcal/h	10/12

La instal·lació de calefacció es realitzarà completament amb sistema BITUB

La canonada de retorn discurrirà paral·lela a la de impulsió. Les canonades tindran una pendent del 2%. La instal·lació tindrà purgadors com punts alts existeixin. Les canonades disposaran d'abraçaderes isotàniques.

SIMBOLOGIA CALEFACCIÓ

- Radiador ROCA Dubal
- Tub de coure (sistema bitub) cal·locat superficialment a cala sostre per a conducció d'aigua calenta
- Tub de coure (sistema bitub) cal·locat a 10 cm del paviment per a conducció d'aigua calenta
- Tub de coure (sistema bitub) cal·locat superficialment a cala sostre per a conducció d'aigua freda
- Bomba de circulació PC-1025
- Vas Expansió VASOFLEX 50L
- Termoestat ROCA TM-1

Vas d'expansió:

Dimensiones y características Técnicas									
VASOFLEX									
Capacidad litros									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050
B x H mm									
240	280	320	360	400	440	480	520	560	600
Peso Kg									
2,2	2,7	3,1	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
Presión máxima de trabajo bar									
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

DUBAL 80:

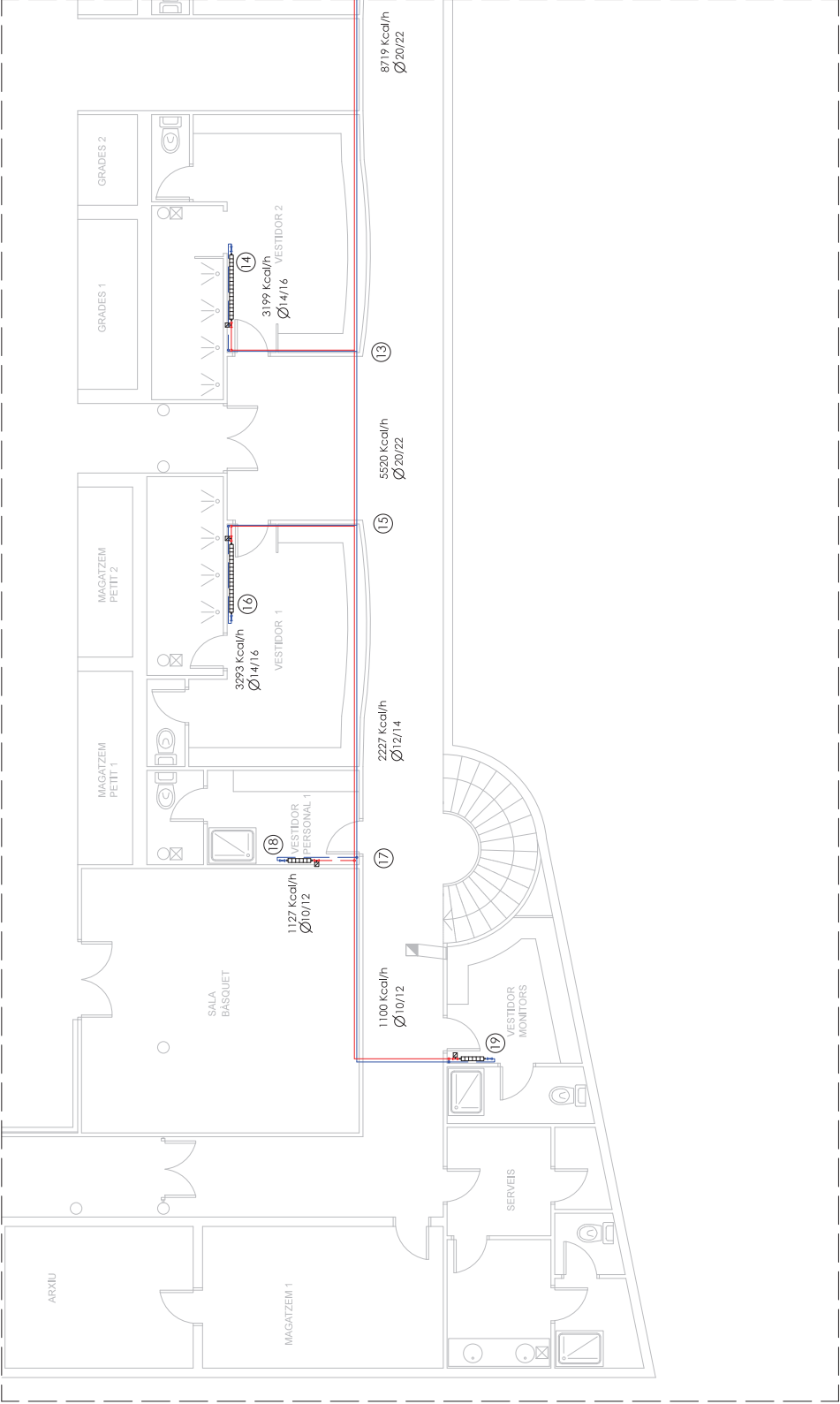
Dimensiones y Características Técnicas									
Capacidad litros									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050
B x H mm									
240	280	320	360	400	440	480	520	560	600
Peso Kg									
2,2	2,7	3,1	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
Presión máxima de trabajo bar									
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Bomba circulación:



Termoestat TM-1:





TRAMS	Càrrega Tèrmica	Ø Canonada Coure
1 - 2	20095 Kcal/h	32/35
2 - 3	1177 Kcal/h	10/12
R 2 - 3	1282 Kcal/h	10/12
R 2 - 4	17636 Kcal/h	32/35
R 5 - 6	1478 Kcal/h	10/12
5 - 7	16158 Kcal/h	25/28
7 - 8	1116 Kcal/h	10/12
7 - 9	15042 Kcal/h	25/28
R 9 - 10	3081 Kcal/h	13/15
9 - 11	11961 Kcal/h	25/28
R 11 - 12	3242 Kcal/h	14/16
11 - 13	8719 Kcal/h	20/22
R 13 - 14	3199 Kcal/h	14/16
13 - 15	5520 Kcal/h	20/22
R 15 - 16	3293 Kcal/h	14/16
15 - 17	2227 Kcal/h	12/14
R 17 - 18	1127 Kcal/h	10/12
17 - 19	1100 Kcal/h	10/12

Vest. Àrbitres 2

Vest. Àrbitres 1

Infermeria

Vest. Personal 2

Vestidor 4

Vestidor 3

Vestidor 2

Vestidor 1

Vest. Personal 1

Vest. Monitors

La instal·lació de calefacció es realitzarà completament amb sistema BITUB

La canonada de retorn discorrirà paral·lela a la de impulsió. Les canonades tindran una pendent del 2%. La instal·lació tindrà purgadors com punts alts existeixin. Les canonades disposaran d'abraçadores isofòniques.

SIMBOLOGIA CALEFACCIÓ

- Radiador ROCA Dubal
- Tub de coure (sistema bitub) cal·locat superficialment a càta sostre per a conducció d'aigua calenta
- Tub de coure (sistema bitub) cal·locat a 10 cm del paviment per a conducció d'aigua calenta
- Tub de coure (sistema bitub) cal·locat superficialment a càta sostre per a conducció d'aigua freda
- Bomba de circulació PC-1025
- Vas Expansió VASOFLEX 50L
- Termoestat ROCA TM-1

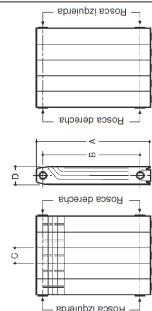
Termoestat TM-1:

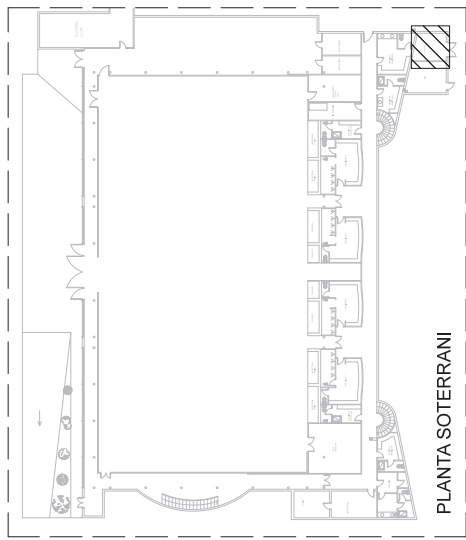
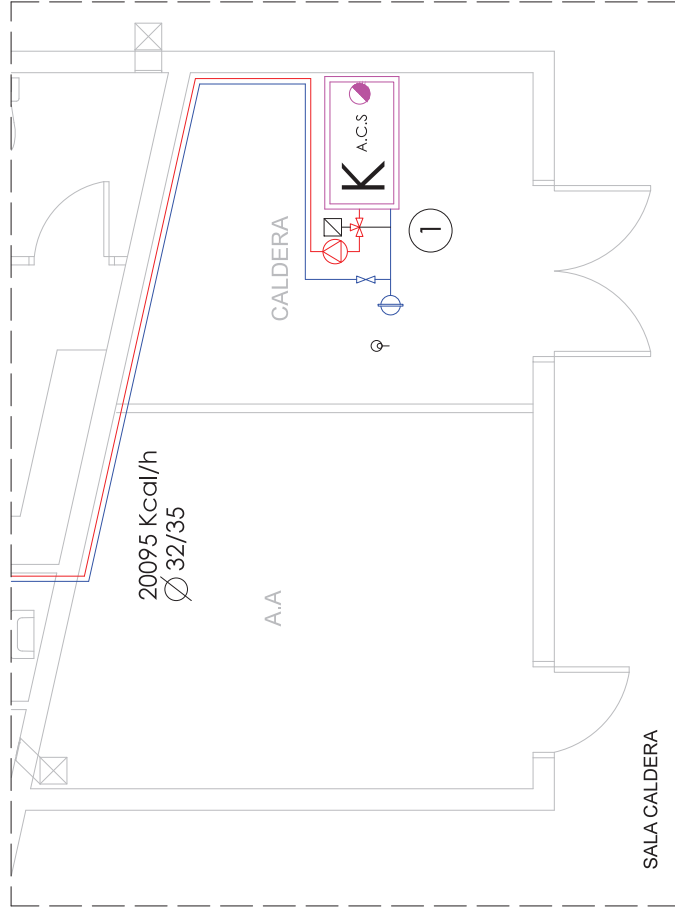


DUBAL 80:

Dimensiones y Características Técnicas

Modelos	Cotas en mm				Capacidad		Piso		Por elemento en kcal/h		Exponente "n" de la curva característica	
	A	B	C	D	kg	l	aprox.	Frontal	abertura	Frontal plano	Frontal	plano
DUBAL 30	288	218	80	147	0,27	1,45	84,9	71,3	86,7	70,5	1,30	1,29
DUBAL 45	421	350	80	82	0,29	1,13	112,8	79,5	108,7	76,2	1,35	1,35
DUBAL 60	571	500	80	82	0,36	1,43	147,7	103,9	142,6	99,0	1,35	1,34
DUBAL 70	671	600	80	82	0,43	1,63	170,9	119,1	165,7	113,7	1,34	1,34
DUBAL 80	771	700	80	82	0,50	1,83	199,9	133,7	184,0	127,9	1,33	1,34





La instal·lació de calefacció es realitzarà completament amb sistema BITUB

La canonada de retorn discominirà paral·lela a la de impulsió. Les canonades tindran una pendent del 2%.

La instal·lació tindrà purgadors com punts d'ús existents.

Les canonades disposaran d'abraçadores isofòniques.

Bomba circulació:

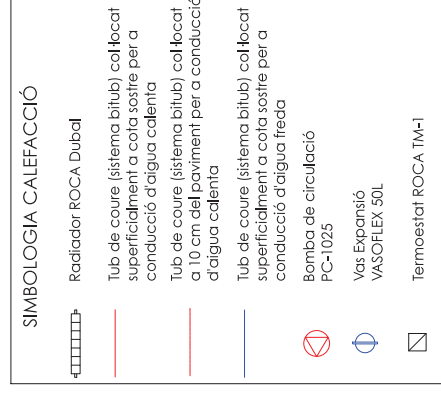
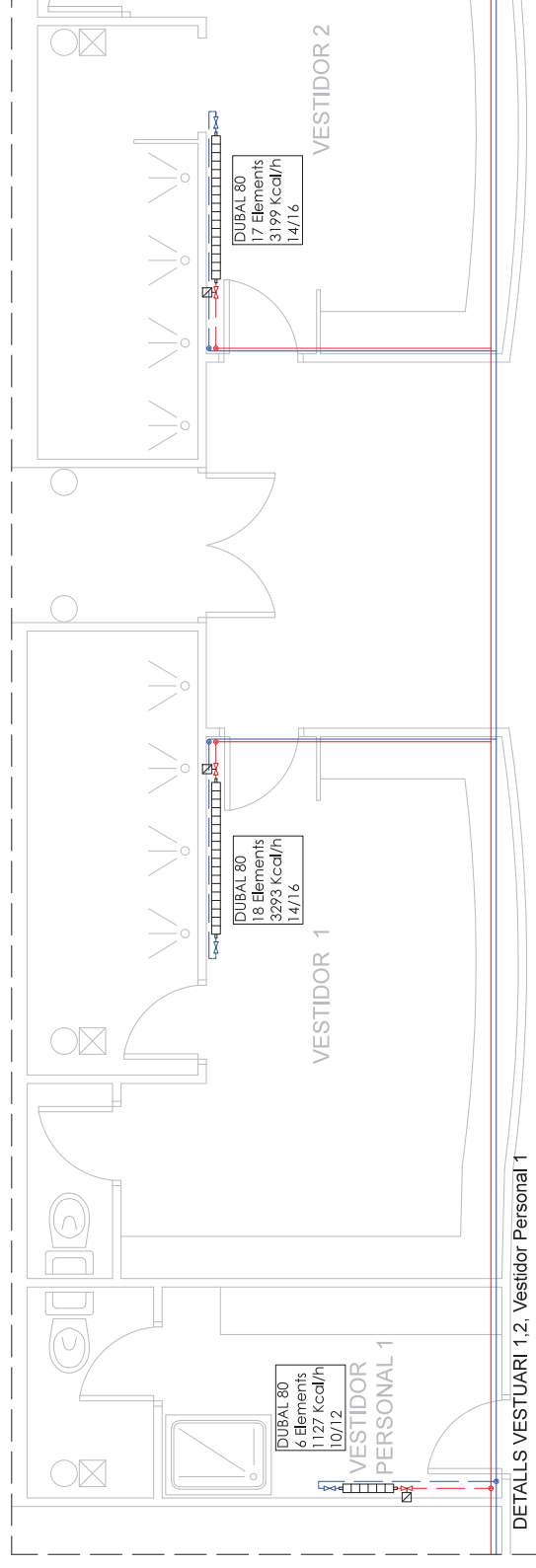
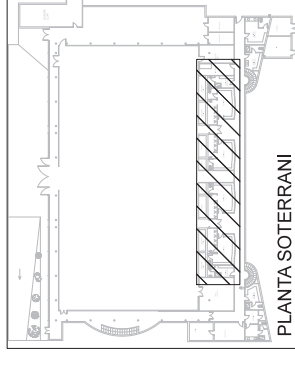
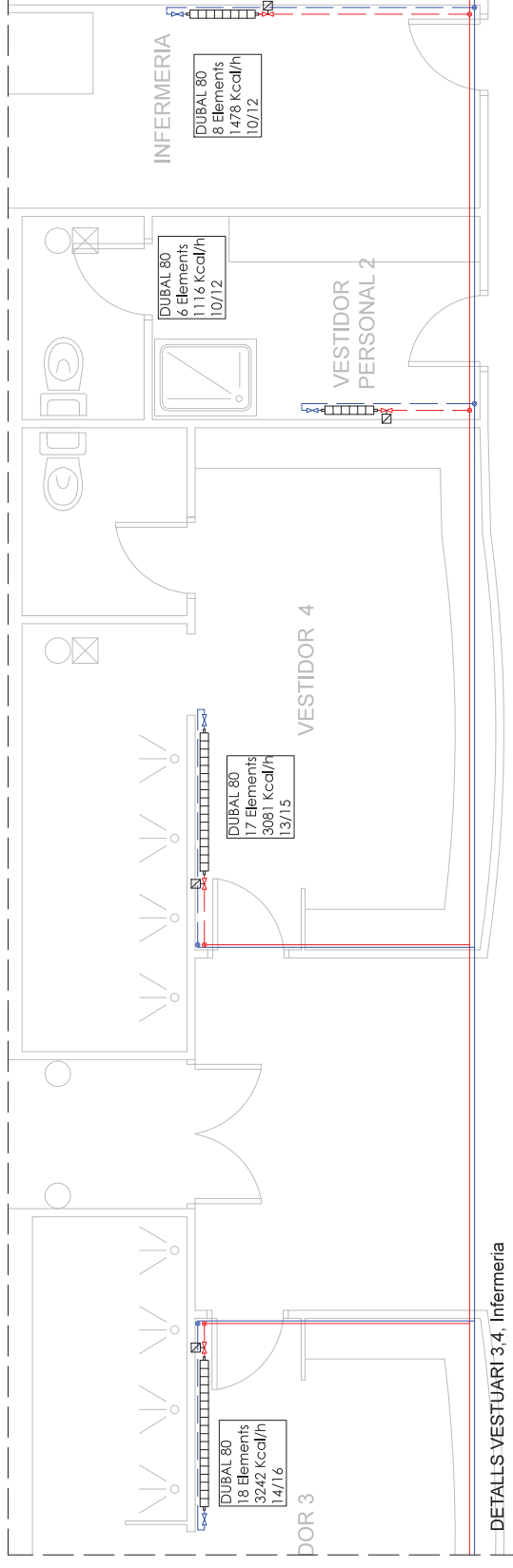


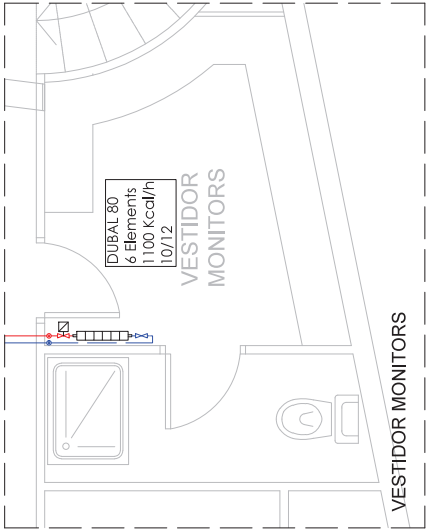
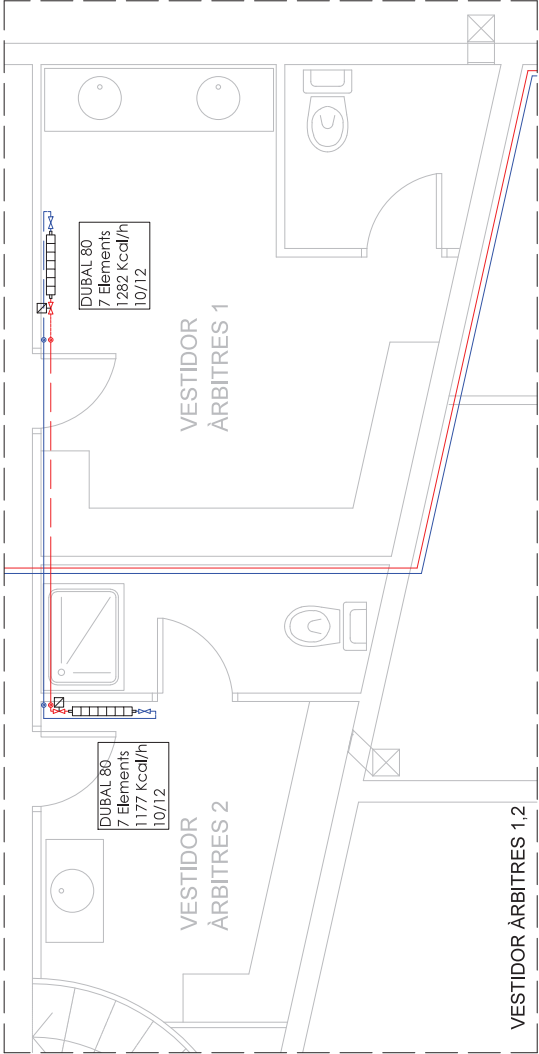
Vas d'expansió:

Dimensiones y características técnicas

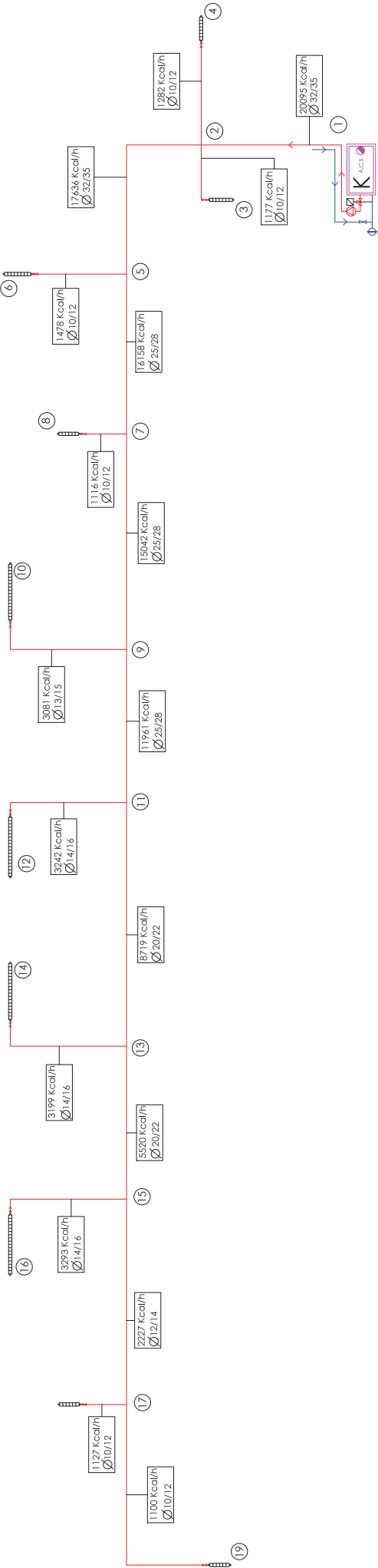
VASOFLEX		Capacidades litros											
		8	12	18	25	35	50	80	140	200	300	425	600
A mm		265	319	405	423	412	473	540	952	1.296	1.328	1.180	1.508
B mm		265	319	405	423	412	473	540	952	1.296	1.328	1.180	1.508
Ø mm		265	319	405	423	412	473	540	952	1.296	1.328	1.180	1.508
Peso Kg		2,3	2,7	3,7	4,5	6,5	14,1	20,2	33,5	41	50,1	76,4	92,9
Presión máxima de trabajo en bar		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

SIMBOLOGIA CALEFACCIÓN	
	Radiador ROCA Dubal
	Tub de coure (sistema bitub) col·locat superficialment a cata sastre per a conducció d'aigua calenta
	Tub de coure (sistema bitub) col·locat a 10 cm del paviment per a conducció d'aigua calenta
	Tub de coure (sistema bitub) col·locat superficialment a cata sastre per a conducció d'aigua freda
	Bomba de circulació PC-1025
	Vas d'expansió VASOFLEX 50L
	Termoestat ROCA TM-1







SIMBOLOGIA CALEFACCIÓ	
	Radiador ROCA Dubal
	Tub de coure (sistema bitub) cal·locat superficialment a cata sastre per a conducció d'aigua calenta
	Tub de coure (sistema bitub) cal·locat a 10 cm del paviment per a conducció d'aigua calenta
	Tub de coure (sistema bitub) cal·locat superficialment a cata sastre per a conducció d'aigua freda
	Bomba de circulació PC-1025
	Vas Expansió VASOFLEX 50L
	Termostatat ROCA TM-1





TRAMS	Càrrega Tèrmica	Ø Canonada Courre
1 - 2	20095 Kcal/h	32/35
2- 3	1177 Kcal/h	10/12
R Vest. Àrbitres 2		
2- 4	1282 Kcal/h	10/12
R Vest. Àrbitres 1		
2- 5	17636 Kcal/h	32/35
R Infermeria		
5- 6	1478 Kcal/h	10/12
5- 7	16158 Kcal/h	25/28
R Vest. Personal 2		
7- 8	1116 Kcal/h	10/12
7- 9	15042 Kcal/h	25/28
R Vestidor 4		
9- 10	3081 Kcal/h	13/15
R Vestidor 3		
11- 12	3242 Kcal/h	14/16
11- 13	8719 Kcal/h	20/22
R Vestidor 2		
13- 14	3199 Kcal/h	14/16
13- 15	5520 Kcal/h	20/22
R Vestidor 1		
15- 16	3293 Kcal/h	14/16
15- 17	2227 Kcal/h	12/14
R Vest. Personal 1		
17- 18	1127 Kcal/h	10/12
R Vest. Monitors		
17- 19	1100 Kcal/h	10/12


SIMBOLOGIA CALEFACCIÓ


 Radiador ROCA Dubal


 Tub de coure (sistema bitub) cal·locat superficialment a cata sostre per a conducció d'aigua calenta

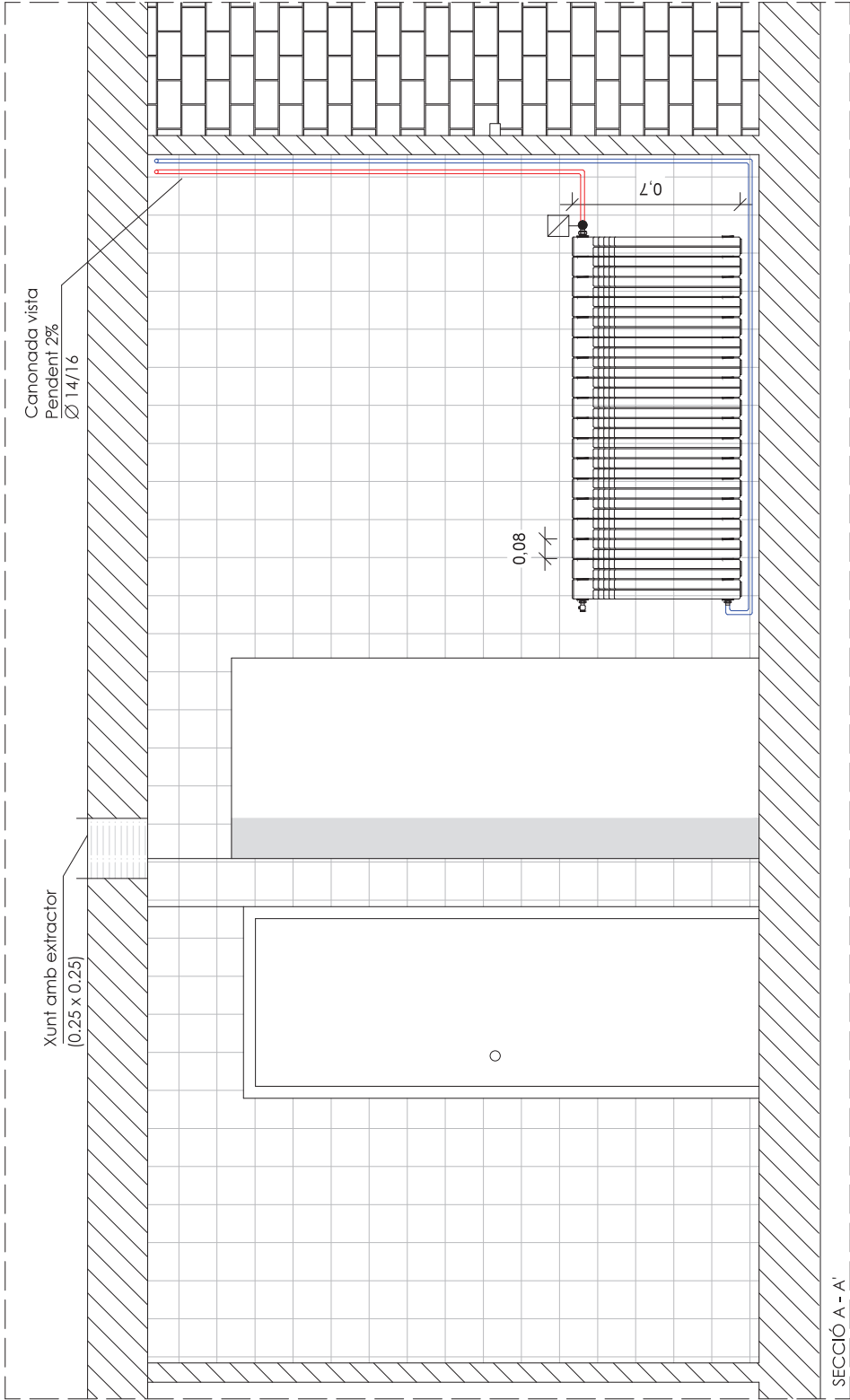
 Tub de coure (sistema bitub) cal·locat a 10 cm del paviment per a conducció d'aigua calenta

 Tub de coure (sistema bitub) cal·locat superficialment a cata sostre per a conducció d'aigua freda

 Bomba de circulació PC-1025

 Valv. Expansió VASOFLEX 50L

 Termostats ROCA TM-1

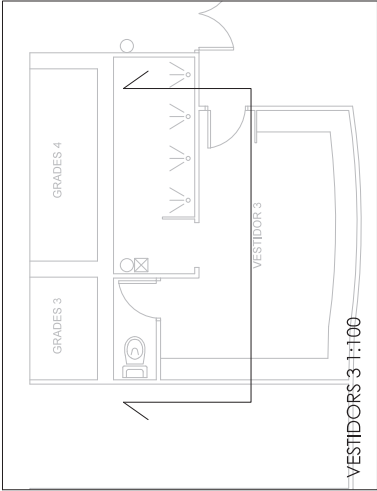


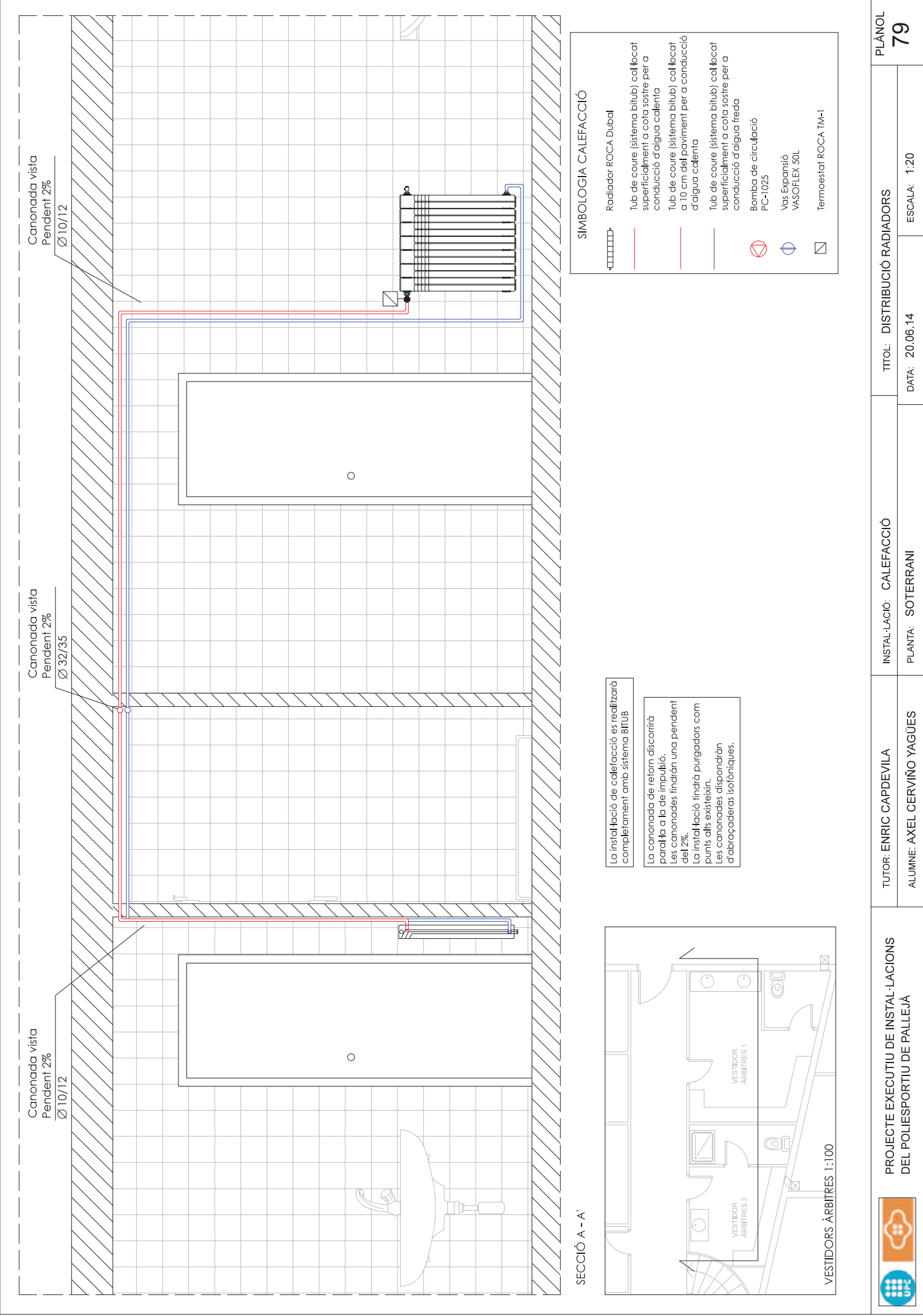
La instal·lació de calefacció es realitzarà completament amb sistema BITUB

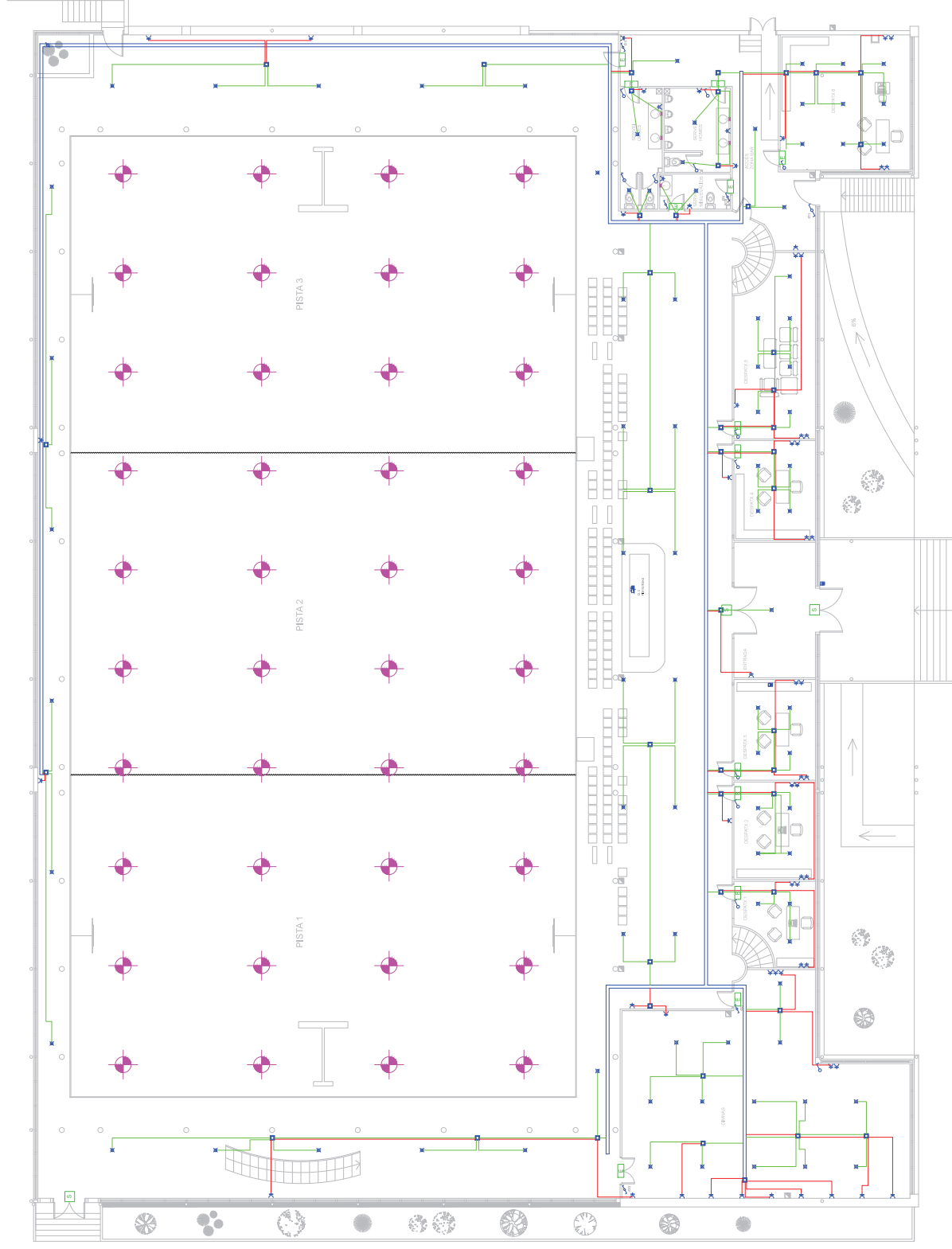
La canonada de retorn discorrirà paral·lela a la de impulsió. Les canonades tindran una pendent del 2%. La instal·lació tindrà purgadors com punts d'altis existents. Les canonades disposaran d'abraçadores isofòniques.

SIMBOLOGIA CALEFACCIÓ

- Radiador ROCA Dubal
- Tub de coure (sistema bitub) col·locat superficialment a cata sostre per a conducció d'aigua calenta
- Tub de coure (sistema bitub) col·locat a 10 cm del paviment per a conducció d'aigua calenta
- Tub de coure (sistema bitub) col·locat superficialment a cata sostre per a conducció d'aigua freda
- Bomba de circulació PC-1025
- Vas Expansió VASOFLEX 50L
- Termoestat ROCA TM-1



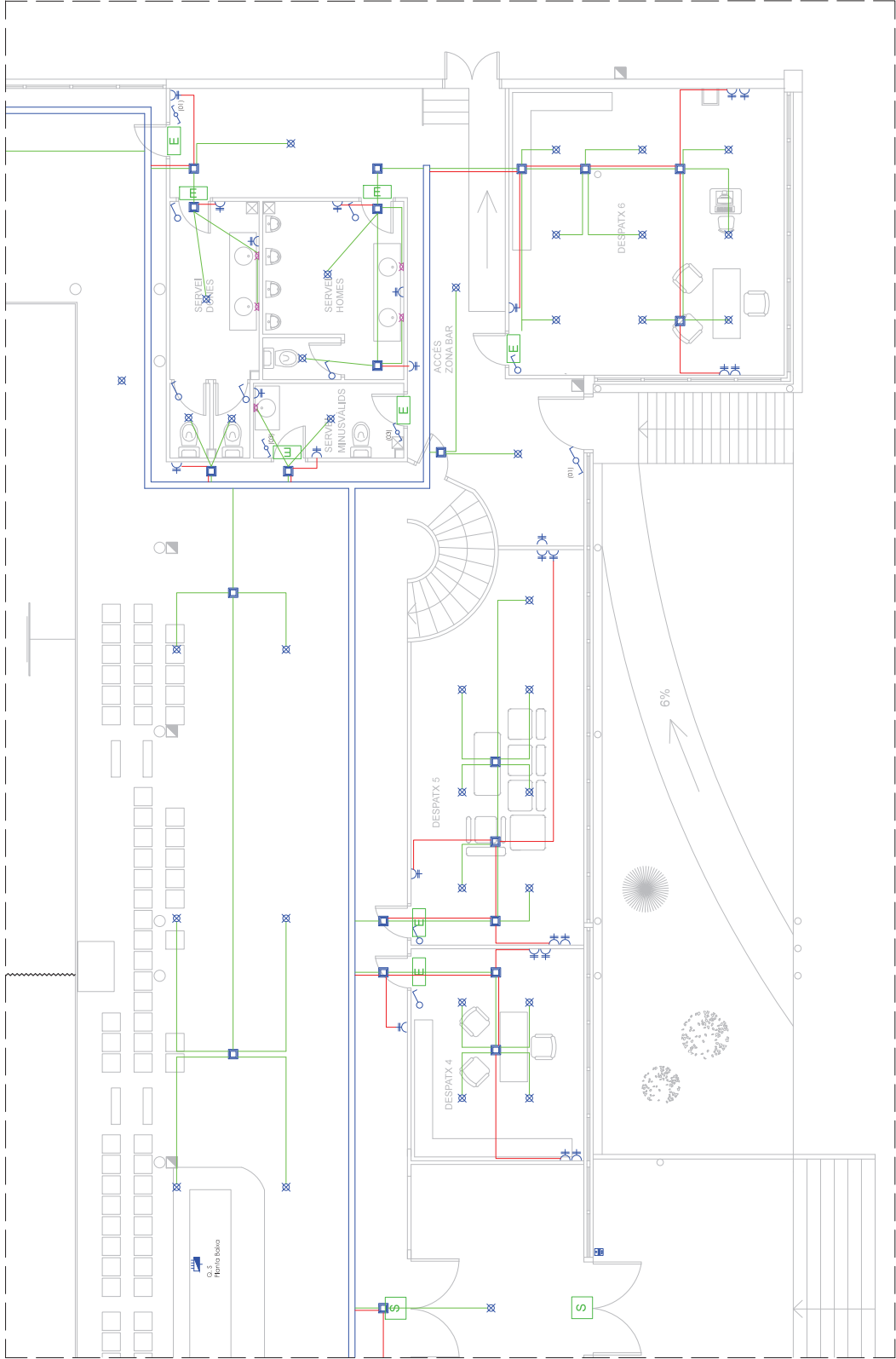




SIMBOLOGIA ELECTRICIDAD	
	Recorrido red distribución
	Recorrido Zonas comunes
	Cuadro comando y protección
	Interfono exterior
	Interfono interior
	Pulsador timbre
	Caja sonora timbre
	Caja de empalme por falso techo
	Caja de empalme por pared
	Salida de hilos para luminaria por techo hasta 100W
	Salida de hilos para luminaria por mural hasta 100W
	Luminaria fluorescente
	Luz permanente ascensor
	Salida de hilos para luminaria empotrada por mural hasta 100W protegido
	Interruptor simple de corte bipolar 10A para empotrar
	Interruptor conmutado de corte bipolar 10A para empotrar
	Interruptor doble conmutado de corte bipolar 10A para empotrar
	Base interruptor 2p+T de 16A con toma de tierra para empotrar
	Interruptor temporizado

IFT	Instalación por Falso Techo
IT	Instalación por Techo
IP	Instalación por Pared

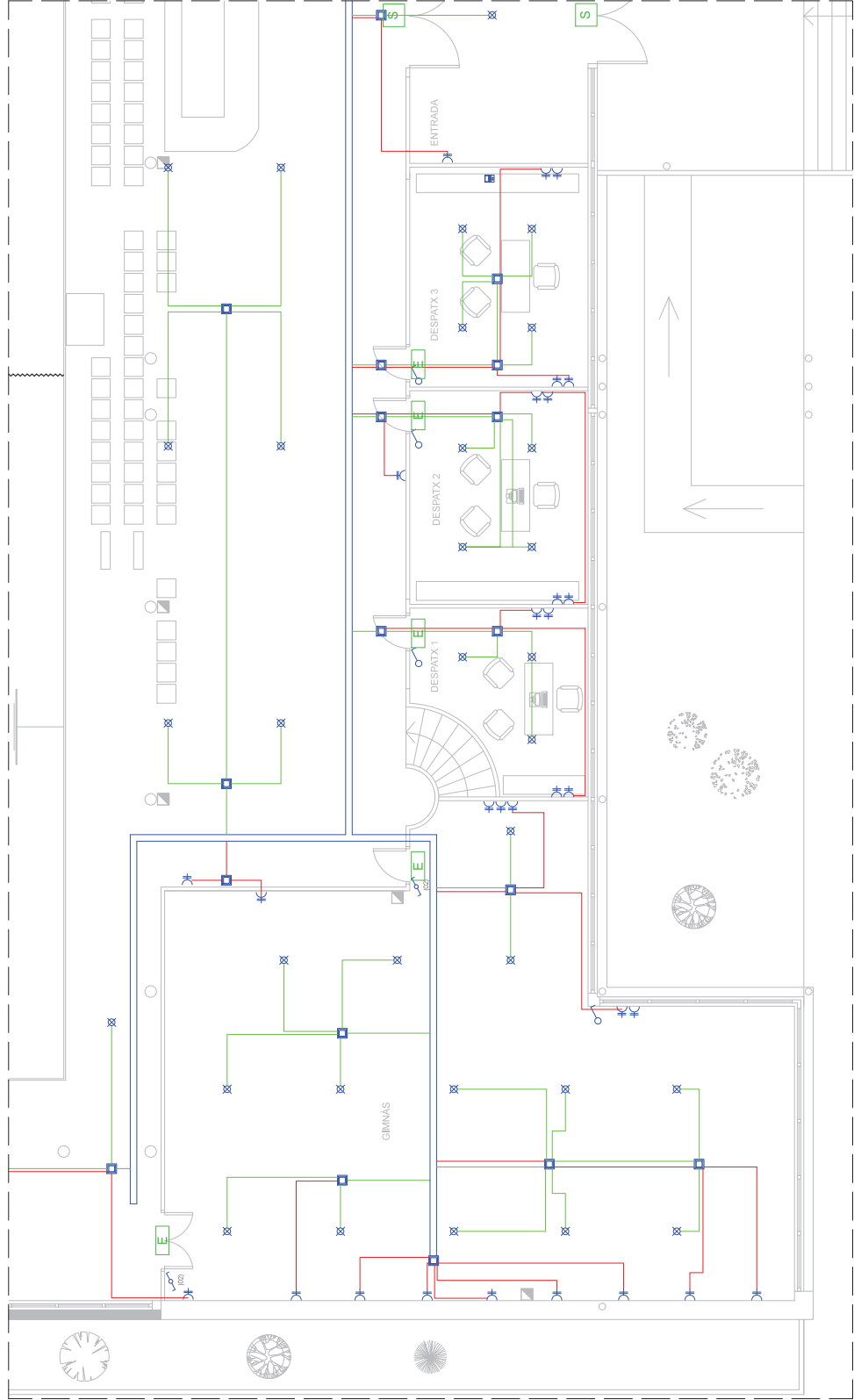
	Puntos Iluminación
	Fuerza



SIMBOLOGIA ELECTRICIDAD	
	Recorrido red distribución
	Recorrido Zonas comunes
	Cuadro comando y protección
	Interfono exterior
	Interfono interior
	Pulsador timbre
	Caja sonora timbre
	Caja de empalme por falso techo
	Caja de empalme por pared
	Salida de hilos para luminaria por techo hasta 100W
	Salida de hilos para luminaria por mural hasta 100W
	Luminaria fluorescente
	Luz permanente ascensor
	Salida de hilos para luminaria empotrada por mural hasta 100W protegido
	Interruptor simple de corte bipolar 10A para empotrar
	Interruptor conmutado de corte bipolar 10A para empotrar
	Interruptor doble conmutado de corte bipolar 10A para empotrar
	Base interruptor 2p+T de 16A con toma de tierra para empotrar
	Interruptor temporizado

IFT	Instalación por Falso Techo
IT	Instalación por Techo
IP	Instalación por Pared

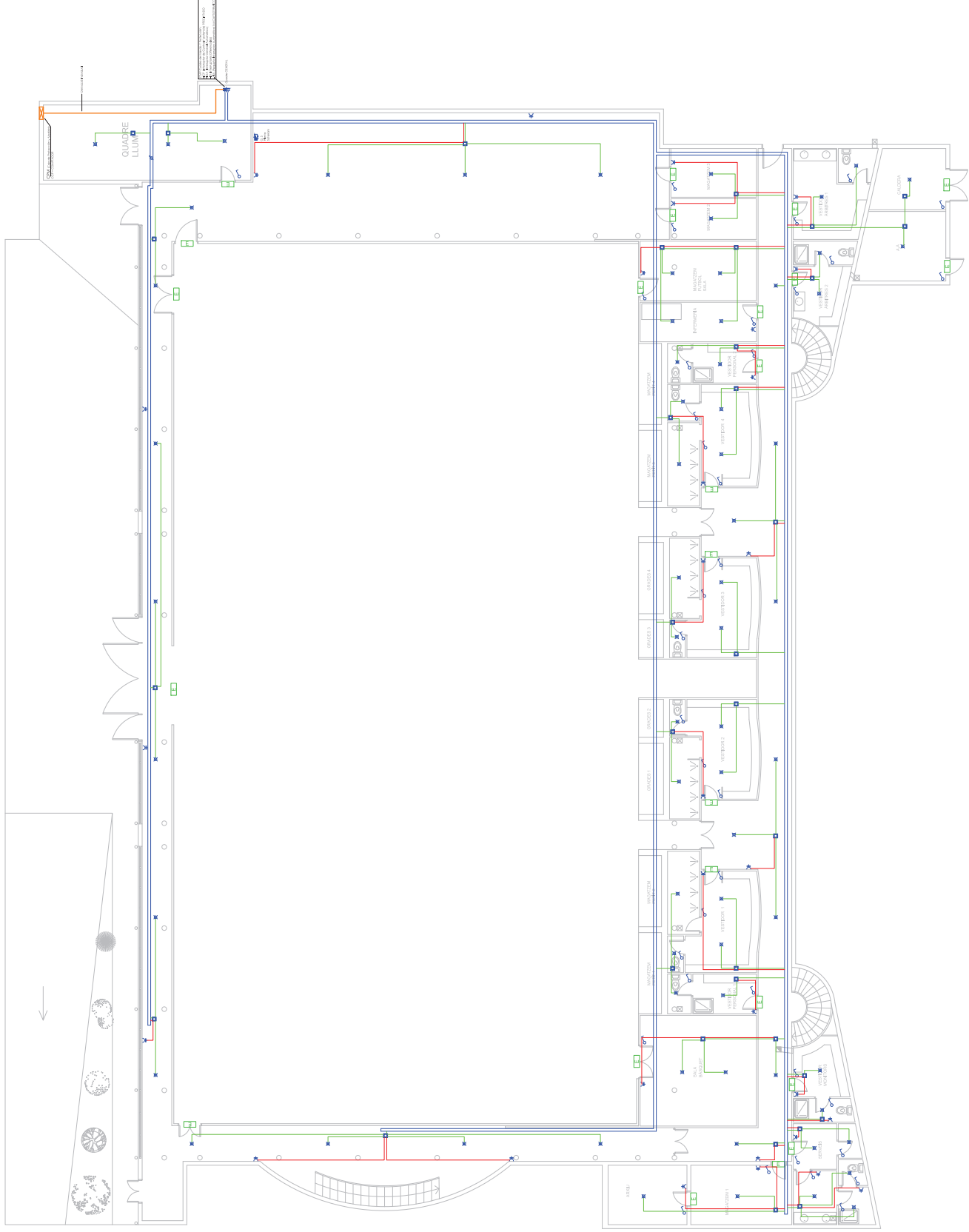
	Punts i Luminació
	Força



SIMBOLOGIA ELECTRICIDAD	
	Recorrido red distribución
	Recorrido Zonas comunes
	Cuadro comando y protección
	Interfono exterior
	Interfono interior
	Pulsador timbre
	Caja sonora timbre
	Caja de empalme por falso techo
	Caja de empalme por pared
	Salida de hilos para luminaria por techo hasta 100W
	Salida de hilos para luminaria por mural hasta 100W
	Luminaria fluorescente
	Luz permanente ascensor
	Salida de hilos para luminaria empotrada por mural hasta 100W protegido
	Interruptor simple de corte bipolar 10A para empotrar
	Interruptor conmutado de corte bipolar 10A para empotrar
	Interruptor doble conmutado de corte bipolar 10A para empotrar
	Base interruptor 2p+T de 16A con toma de tierra para empotrar
	Interruptor temporizado

IFT	Instalación por Falso Techo
IT	Instalación por Techo
IP	Instalación por Pared

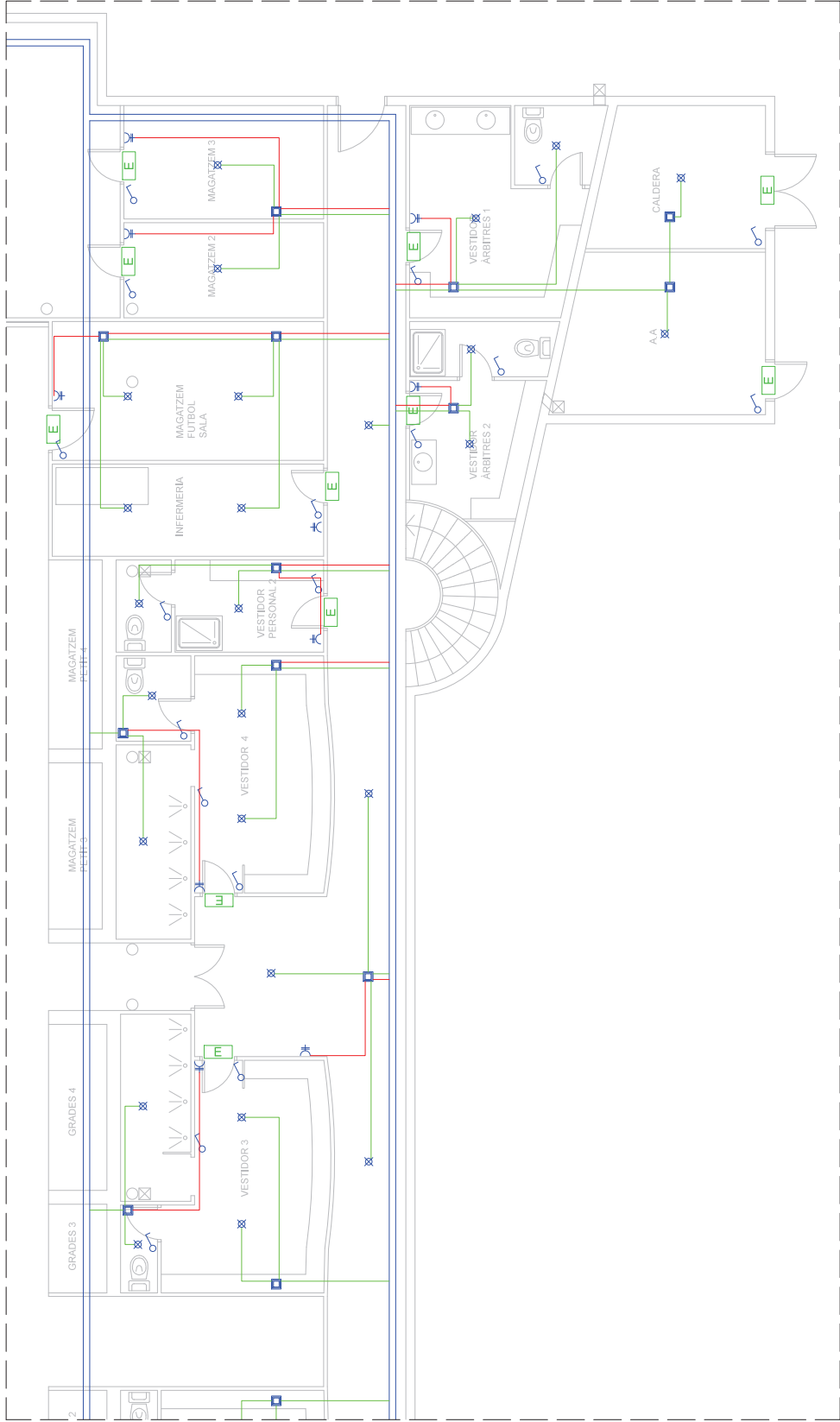
	Punts i Luminació
	Força



SIMBOLOGIA ELECTRICIDAD	
	Recorrido red distribución
	Recorrido Zonas comunes
	Cuadro comando y protección
	Interfono exterior
	Interfono interior
	Pulsador timbre
	Caja sonora timbre
	Caja de empalme por falso techo
	Caja de empalme por pared
	Salida de hilos para luminaria por techo hasta 100W
	Salida de hilos para luminaria por mural hasta 100W
	Luminaria fluorescente
	Luz permanente ascensor
	Salida de hilos para luminaria empotrada por mural hasta 100W protegido
	Interruptor simple de corte bipolar 10A para empotrar
	Interruptor conmutado de corte bipolar 10A para empotrar
	Interruptor doble conmutado de corte bipolar 10A para empotrar
	Base interruptor 2p+T de 16A con toma de tierra para empotrar
	Interruptor temporizado

IFT	Instalación por Falso Techo
IT	Instalación por Techo
IP	Instalación por Pared

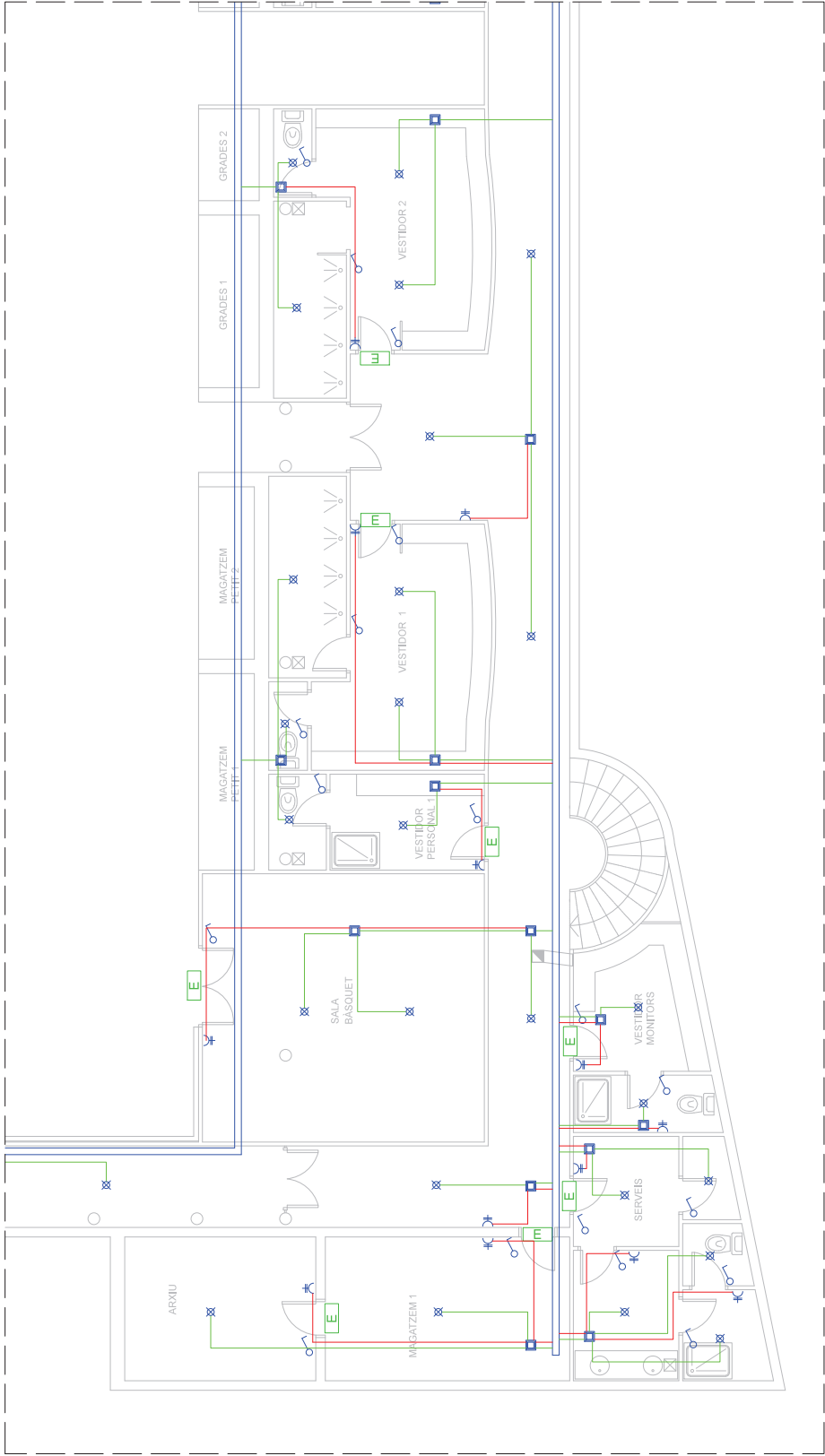
	Punts i Luminació
	Força



SIMBOLOGIA ELECTRICIDAD	
	Recorrido red distribución
	Recorrido Zonas comunes
	Cuadro comando y protección
	Interfono exterior
	Interfono interior
	Pulsador timbre
	Caja sonora timbre
	Caja de empalme por falso techo
	Caja de empalme por pared
	Salida de hilos para luminaria por techo hasta 100W
	Salida de hilos para luminaria por mural hasta 100W
	Luminaria fluorescente
	Luz permanente ascensor
	Salida de hilos para luminaria empotrada por mural hasta 100W protegido
	Interruptor simple de corte bipolar 10A para empotrar
	Interruptor conmutado de corte bipolar 10A para empotrar
	Interruptor doble conmutado de corte bipolar 10A para empotrar
	Base interruptor 2p+T de 16A con toma de tierra para empotrar
	Interruptor temporizado

IFT	Instalación por Falso Techo
IT	Instalación por Techo
IP	Instalación por Pared

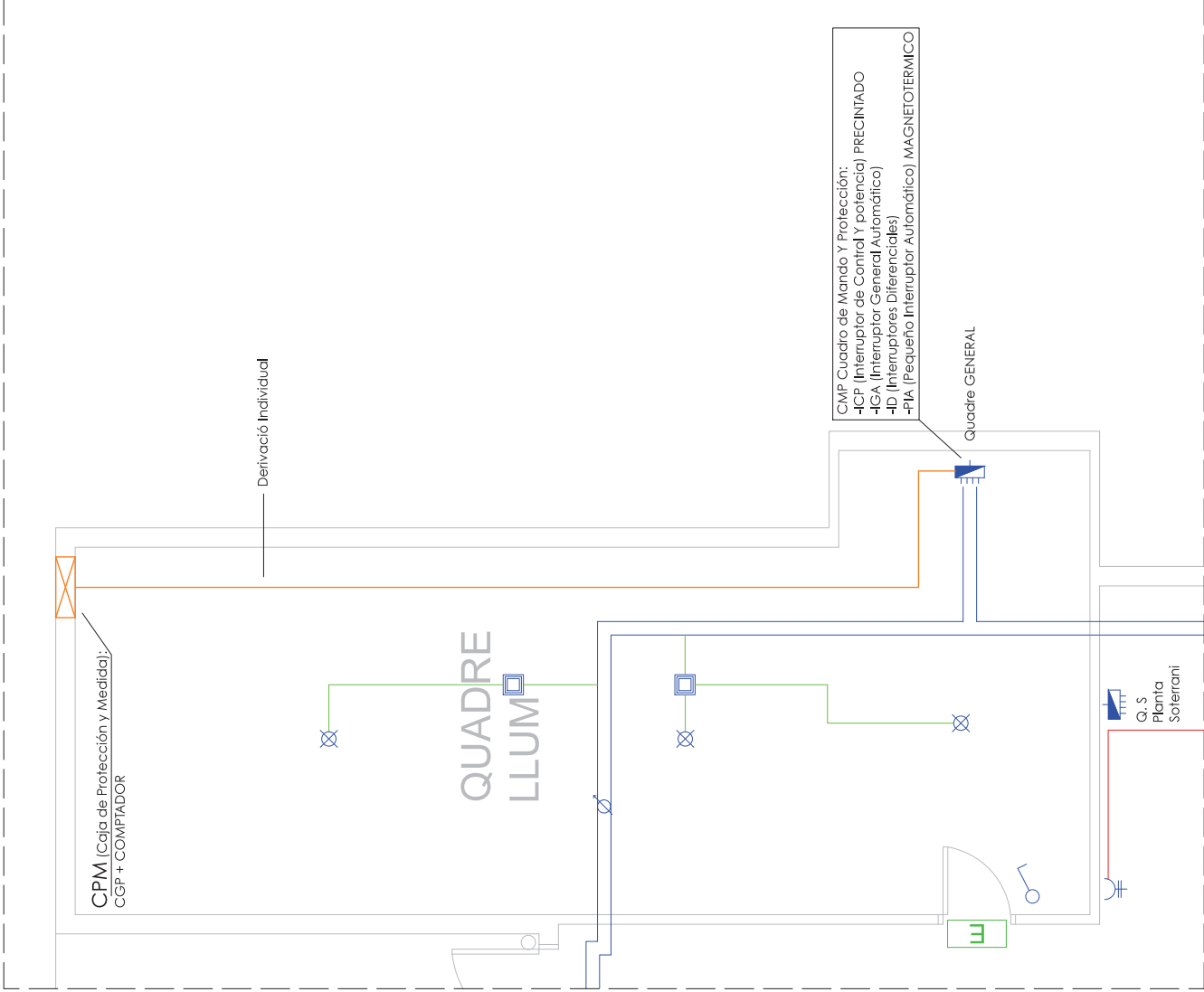
	Puntis || Iluminació
	Força



SIMBOLOGIA ELECTRICIDAD	
	Recorrido red distribución
	Recorrido Zonas comunes
	Cuadro comando y protección
	Interfono exterior
	Interfono interior
	Pulsador timbre
	Caja sonora timbre
	Caja de empalme por falso techo
	Caja de empalme por pared
	Salida de hilos para luminaria por techo hasta 100W
	Salida de hilos para luminaria por mural hasta 100W
	Luminaria fluorescente
	Luz permanente ascensor
	Salida de hilos para luminaria empotrada por mural hasta 100W protegido
	Interruptor simple de corte bipolar 10A para empotrar
	Interruptor conmutado de corte bipolar 10A para empotrar
	Interruptor doble conmutado de corte bipolar 10A para empotrar
	Base interruptor 2p+T de 16A con toma de tierra para empotrar
	Interruptor temporizado

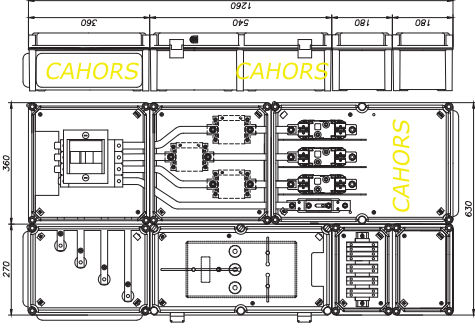
IFT	Instalación por Falso Techo
IT	Instalación por Techo
IP	Instalación por Pared

	Punts i Luminació
	Força



CPM Conjunt de Protecció i Mesura

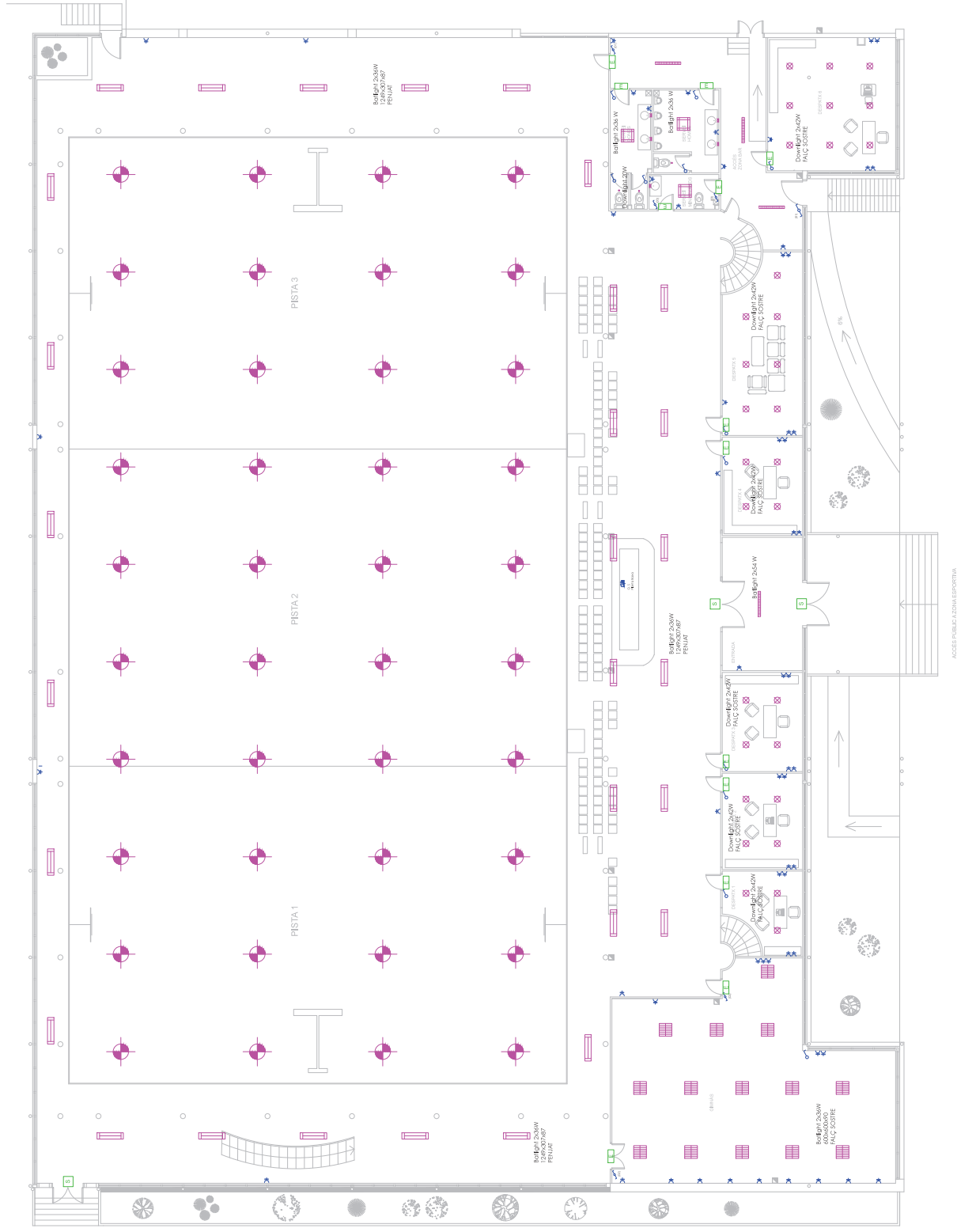
- Unitat funcional de CGP
- Unitat funcional de transformadors de mesura
- Unitat funcional de comprovació
- Unitat funcional de mesura
- Unitat funcional de Interruptor de protecció i de intensitat regulable
- Unitat funcional de dispositius de sortida

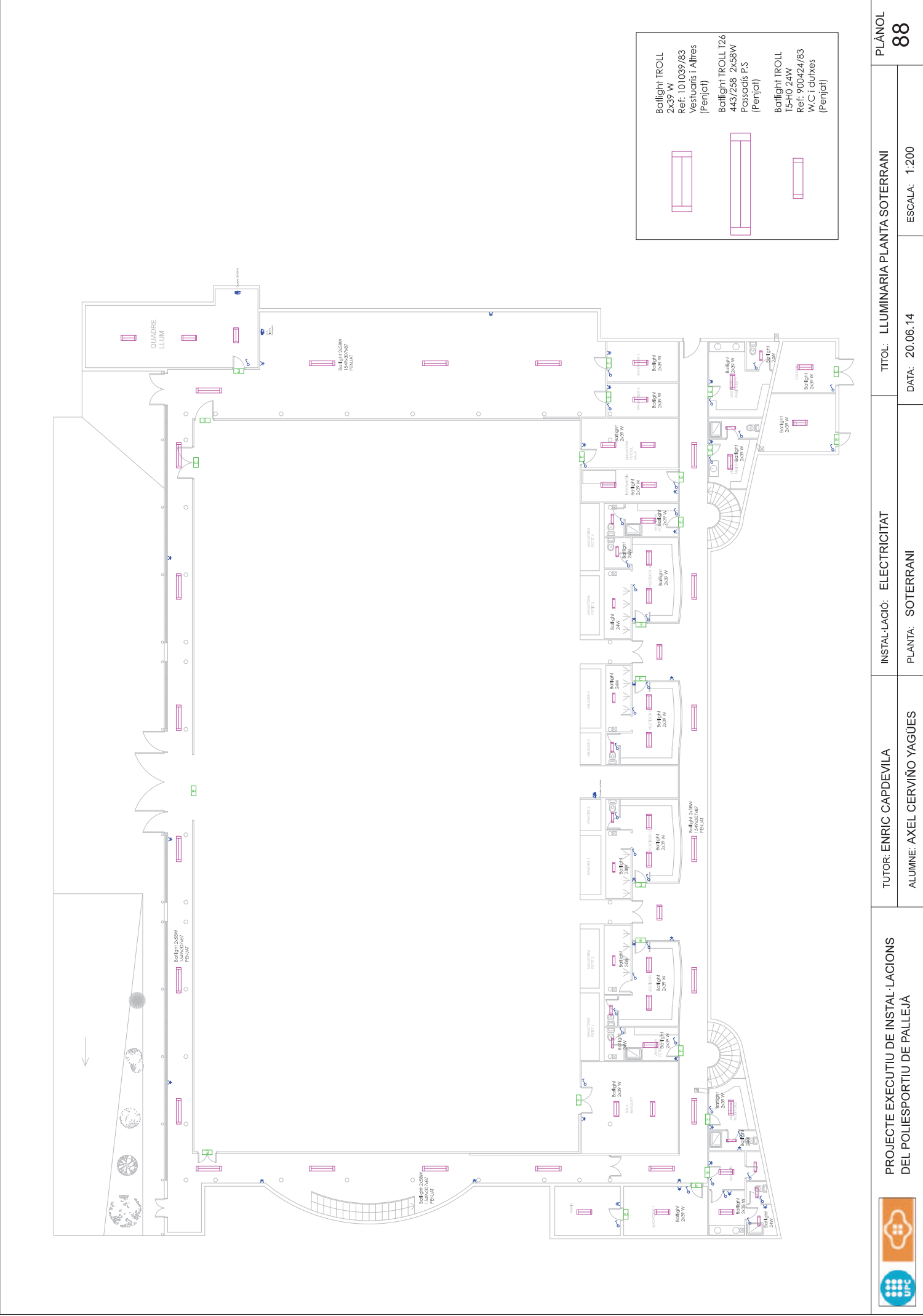




SIMBOLOGIA ELECTRICIDAD	
	Recorrido red distribución
	Recorrido Zonas comunes
	Cuadro comando y protección
	Interfono exterior
	Interfono interior
	Pulsador timbre
	Caja sonora timbre
	Caja de empalme por falso techo
	Caja de empalme por pared
	Salida de hilos para luminaria por techo hasta 100W
	Salida de hilos para luminaria por mural hasta 100W
	Luminaria fluorescente
	Luz permanente ascensor
	Salida de hilos para luminaria empotrada por mural hasta 100W protegido
	Interruptor simple de corte bipolar 10A para empotrar
	Interruptor conmutado de corte bipolar 10A para empotrar
	Interruptor doble conmutado de corte bipolar 10A para empotrar
	Base interruptor 2p+T de 16A con toma de tierra para empotrar
	Interruptor temporizado

IFT	Instalación por Falso Techo
IT	Instalación por Techo
IP	Instalación por Pared

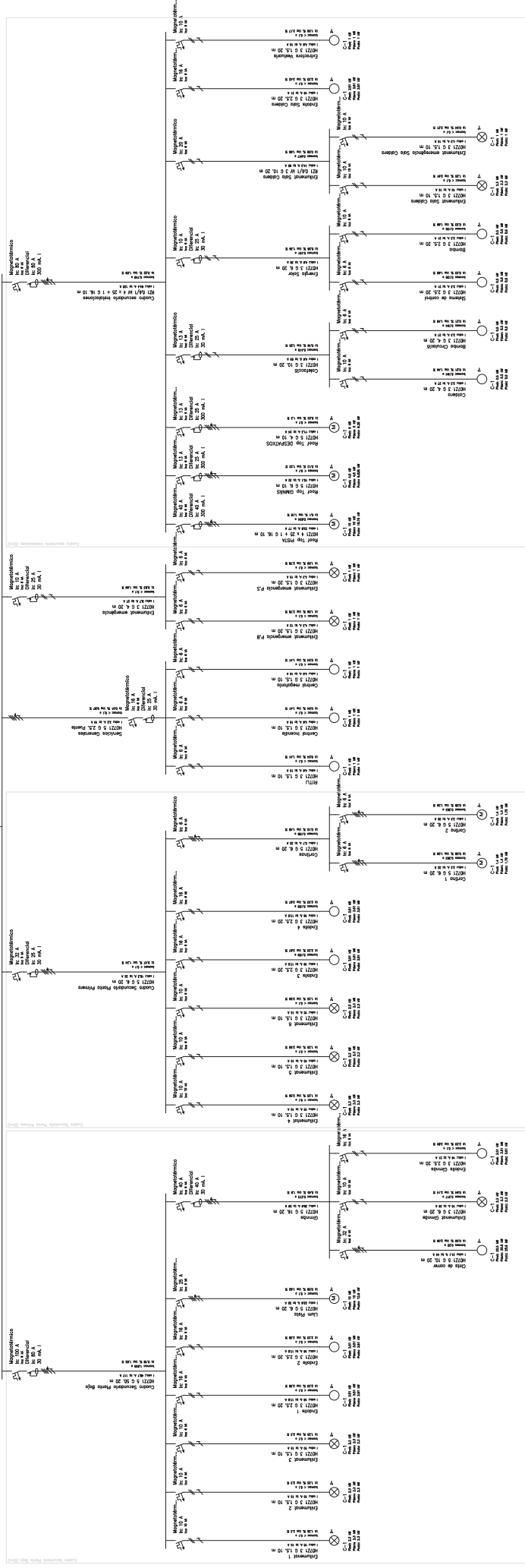
	Puntis i Luminació
	Força

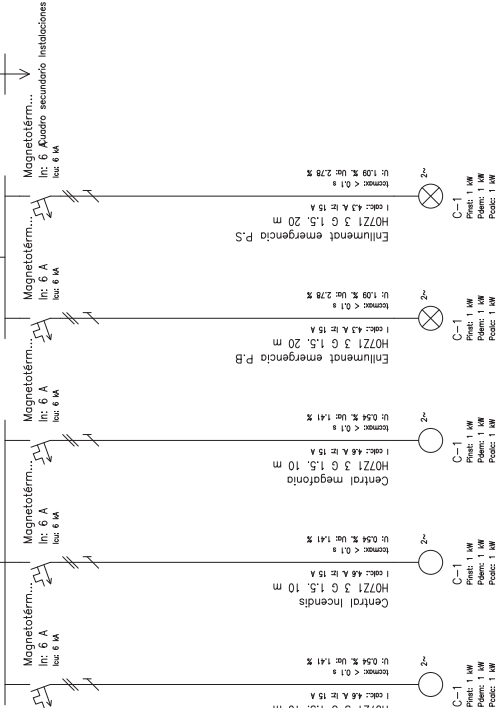
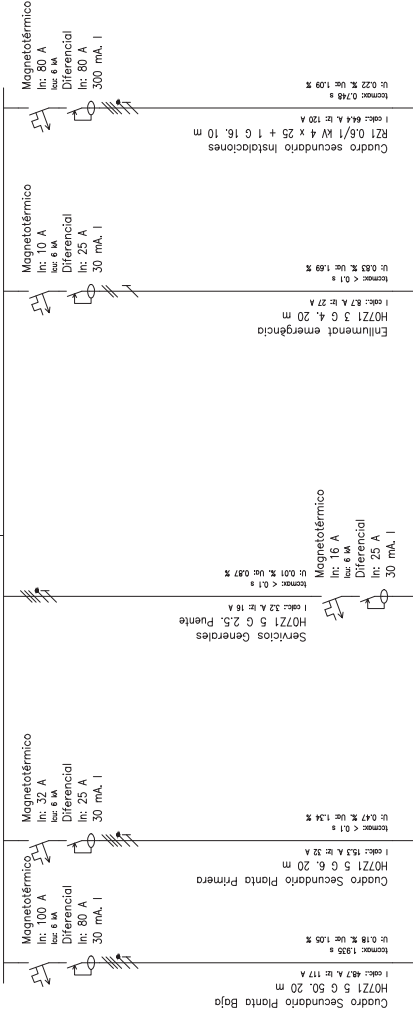
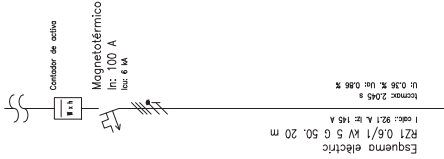




 	PROJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIONS DEL POLIESPORTIU DE PALLEJA		TUTOR: ENRIC CAPDEVILA ALUMNE: AXEL CERVIÑO YAGÜES	INSTAL·LACIÓ: ELECTRICITAT PLANTA: SOTERRANI	TITOL: LLUMINARIA PLANTA SOTERRANI DATA: 20.06.14	PLÀNOL 88
					ESCALA: 1:200	

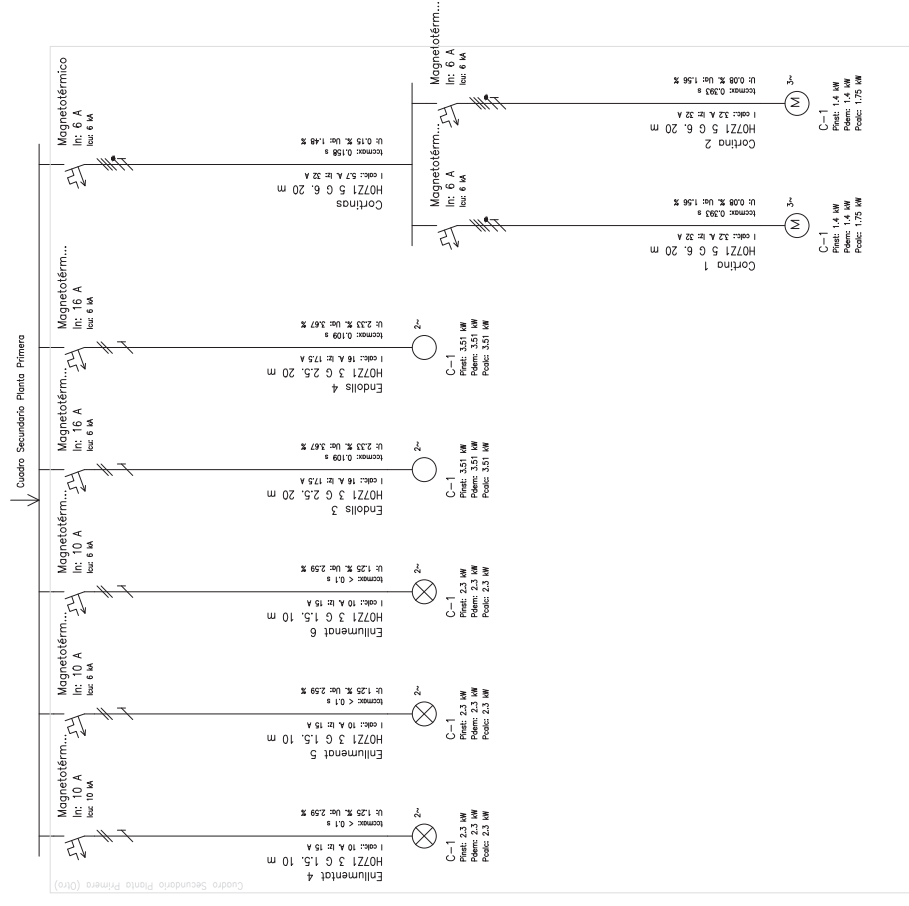
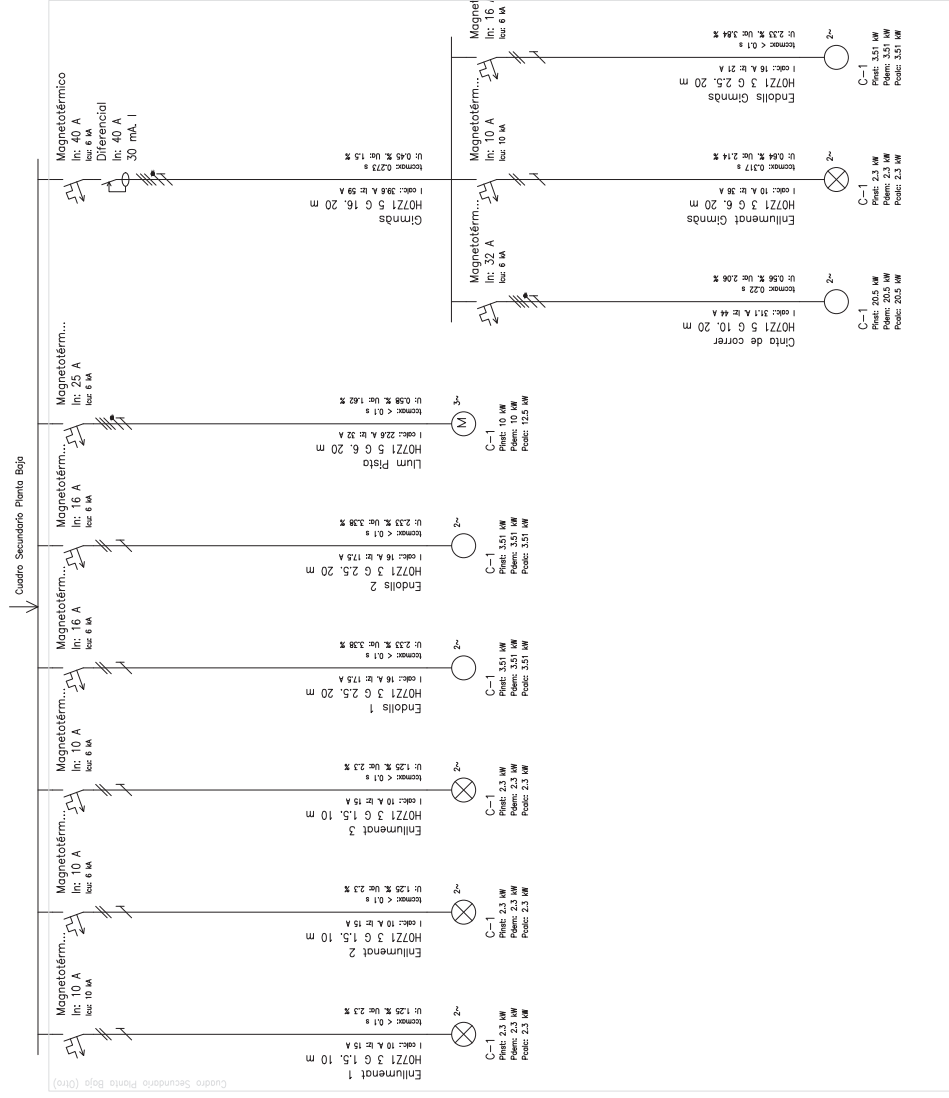
Potencia demandada: 55.61 kW



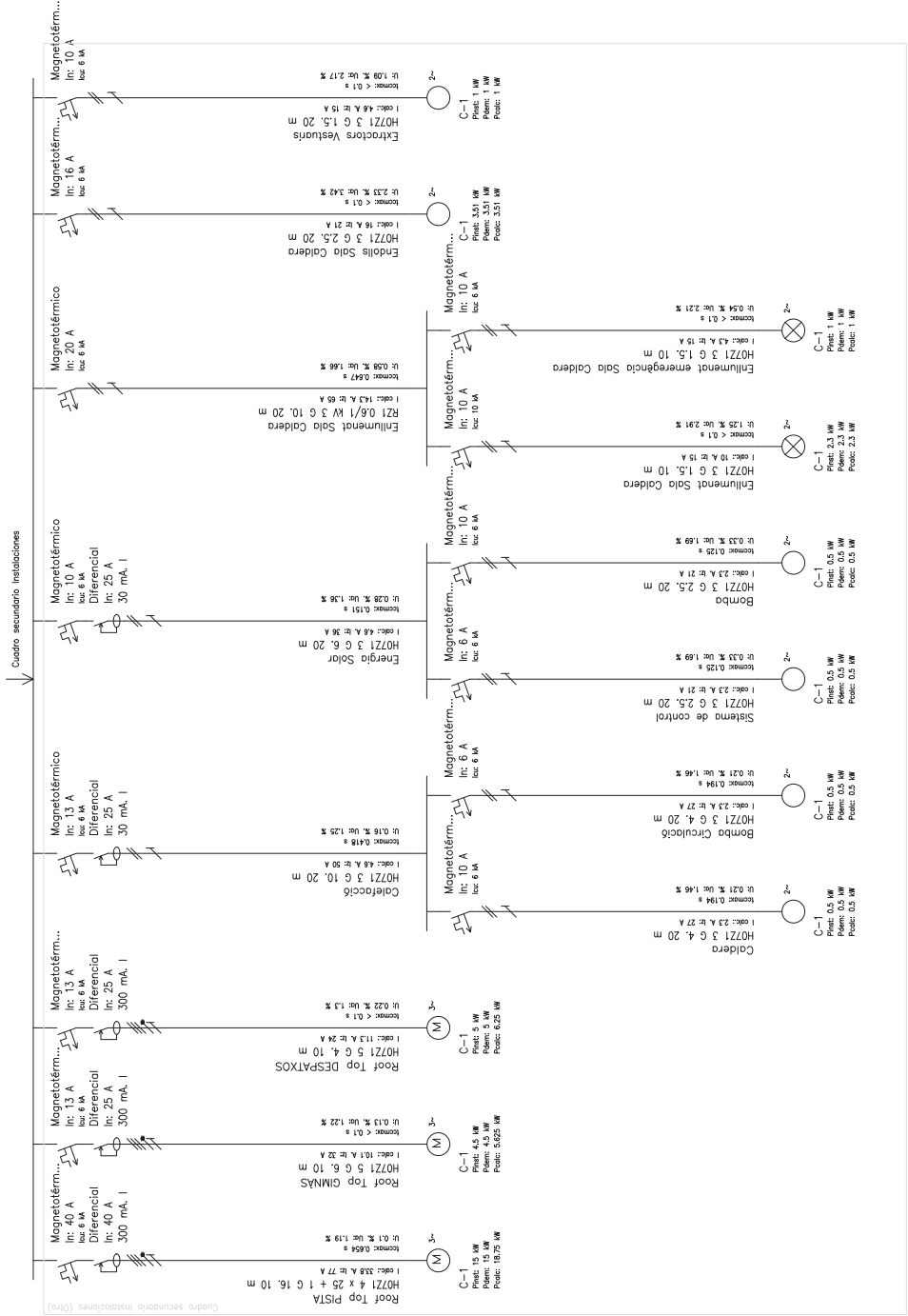


Obra: Poliesportiu Pallejà
Esquema elèctric: E-1
Descripción de la obra: Local Pública Concurrencia según REBT 2002
Potencia demandada: 55,61 kW





Obra: Poliesportiu Pallejà
Esquema elèctric: E-1
Descripción de la obra: Local Pública Concurrencia según REBT 2002
Potencia demandada: 55.61 kW



Obra: Poliesportiu Palleja
Esquema eléctrico: E-1
Descripción de la obra: Local Pública Concurrencia según REBT 2002
Potencia demandada: 55.61 kW